Kx.

BESCHREIBUNG

ALLER,

IM RUSSISCHEN REICHE

GEGRABENEN ODER PROJECTIRTEN,

SCHIFF- UND FLOSSBAREN CANAELE,

IN HISTORISCH-STATISTISCH-TECHNISCHER BEZIEHUNG, NACH DEN VOLLSTÆNDIGSTEN UND ZUVERLÆSSIGSTEN QUELLEN VERFASST,

UND VON DER

KAISERLICHEN ST. PETERSBURGISCHEN ACADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

EINES

Demidowschen Preises

GEWÜRDIGT.

MIT EINER CARTE.

VON

J. Ch. Stuckenberg.

ST. PETERSBURG.

AUS DER DRUCKEREY DES STAABES DER MILITAIR-LEHR-ANSTALTEN.

1841.

ZUM DRUCK ERLAUBT:

mit der Bedingung, die gesetzlich bestimmte Anzahl von Exemplaren der Censur-Comitée zuzustellen.

St. Petersburg den 15-ten November 1841.

Dr. S. Kutorga, *Censor.*

SEINEM EDLEN FREUNDE

DEM HERRN INGENIEUR-OBERSTEN UND RITTER

N. KRAFFT,

WIDMET ZUM ANDENKEN DIESES BUCH

DER VERFASSER.

VORREDE.

Das vorliegende Werk ist die Arbeit vieler Jahre; das Titelblatt spricht seine Tendenz vollständig aus; dem Leser bleibt die Beurtheilung des Buches, und der Ausspruch überlassen, wie ich die mir selbst gestellte Aufgabe gelös't habe. – Allen Denen, die mich während meiner Arbeit mit Rath und That unterstützt haben, – und ihre Anzahl ist gross, – statte ich hiemit meinen schuldigen und aufrichtigsten Dank ab.

Die Rechtschreibung der fremden Eigennamen ist ein Stein des Anstosses für alle Schriftsteller im Gebiete der Geographie, den auch ich, nicht unberührt, habe vermeiden können. Ich ersuche daher den Leser, sich, als Norm, an das angehängte Namen-Register, wo grosse Sorgfalt auf die Ortho-Typographie der Eigennamen verwendet worden ist, zu halten. – Durch Irrthum sind die Paragraphen-Zahlen 14, 86 und 109 im Texte doppelt gedruckt; damit dieser, nicht mehr zu verbessernde, Fehler keine Missverständnisse auf der Carte, für den Leser veranlassen könne, ist jede Doppelzahl mit $\overline{2}$ bezeichnet.

Noch wage ich des Lesers Nachsicht besonders in Einer Hinsicht in Anspruch zu nehmen: für die Schwächen des Styles und der Sprache! Ich trete mit meinem ersten Versuche als Schriftsteller, während der Neige

meines Lebens auf, und fühle selbst, dass ich wenig fliessend, und auch wohl incorrect schreibe. Allein der blosse gute Wille reicht nicht hin, der störrigen Feder zu gebieten, wenn das innere Vermögen fehlt! Besonders dürfte Manchem mit Recht der Ausdruck *Schuh* auffallen, wenn vom *Fussmaasse* die Rede ist: allein ich habe hier einer langen Gewohnheit wider Willen nachgeben müssen, und tröste mich hiebey nur mit dem Gedanken, dass wenigstens die Verständlichkeit dadurch keinen Eintrag erleidet.

An die, dem Buche beygegebene, cartographische Skizze wird wohl kein Leser grössere Anforderungen machen, als welchen sie, ihrem Maassstabe nach, füglich entsprechen kann. Will der Leser der Beschreibung des Textes auf Special-Carten folgen, so zeigt ihm die des Buches nur die Stelle, deren genauere, bildliche Darstellung er auszuwählen habe.

J. Ch. Stuckenberg.

St. Petersburg, am 5-ten November 1841.

INHALTSVERZEICHNISS.

Pag.

ERSTER ABSCHNITT; EINLEITENDE AUFSÆTZE.

UMFANG UND INHALT DES WERKES.

Der Leser findet in diesem Buche die Beschreibung aller Canäle Russlands, ausgeführt oder bloss projectirt, in so fern sie gewissermaassen *selbstständig* sind. In der Regel bleiben also einfache Derivationscanäle der Flüsse aus ihm ausgeschlossen, und für ein anderes, schon der Beendigung nahes, Werk: *Hydrographie der Flüsse Russlands*, aufbehalten. Einzelne, hier gemachte, Ausnahmen fanden ihren Grund eben in der Selbstständigkeit dieser Grabungen, wie z. B. der Canäle von Ladoga, Onega u. A. Wir hoffen, dass der Leser diese unsere Ansicht billigen werde.

MAASSE, GEWICHTE UND MUENZEN.

1. Längenmaasse.

Eine Deutsche oder geographische Meile enthält, bis auf einen hier bedeutungslosen Bruch, *Sieben* Russische Werste.

Eine Werst 500 Russische Faden.

1 Faden = 3 Arschin oder = 7 Englische Fuss, oder = 48 Werschok, oder = 84 Englische Zoll.

1 Russischer (oder Englischer) Fuss = 0,428 Arschin, oder = 0,143 Faden, oder = 0,156 Toisen.

1 Polnische Prente oder Ruthe = 14,173 Englische Fuss.

1 – Lokot oder Elle = 22,677 Englische Zoll.

2. Flächenmaasse.

1 Dissätin enthält 2400 Quadrat-Faden.

1 Quadrat-Werst enthält 104⅙ Dissätin, oder = 250,000 Quadrat-Faden, oder 42,781 Preussische Morgen.

3. Körpermaasse.

1 Tschetwert (oder Kul) = 8 Tschetwerik = 64 Garnez.

1 Tschetwerik = 0,4770 Preussische Scheffel.

1 grosser *Sack* gemahlener Cerealien enthält ungefähr 5 Pud.

1 kleiner — — — (gewöhnlich feinere Grützsorten) = 2 Pud.

1 Korez, Polnischen Maasses, = 4,882 Tschetwerik.

1 Berkowez = 10 Pud = 400 Pfund.

1 Pud = 40 Pfund Russisch oder 53⅓ Apothekergewicht.

1 Pfund = 96 Solotnik, oder = 1,7500 Mark Kölnisch, oder = 6316 Englische Gran, oder = 0,8750 Pfund Preussischen Gewichtes.

1 Russische Tonne (Бочка) = 40 Eimer, oder = 320 Stoof.

1 Russischer Eimer = 750 Cub. Zoll Englischen Maasses.

1 Polnische Tonne = 8,137 Russ. Eimer = 25 Garnez.

RUSSISCHES GELD, IN MUENZE UND ASSIGNATEN

In diesem Werke kommen zahlreiche Angaben über den Werth der Waaren und Güter vor, mit geringen Ausnahmen in *Rubeln* ausgedrückt. Der reale Werth dieser nominalen Münze ist aber, den Zeiten nach, ungemein verschieden, und complicirt sich durch eine verschiedene Bedeutung; ein Anderes gilt der Silberrubel, ein Anderes der Papierrubel, und wieder ein Anderes der Kupferrubel, obwohl beyde Letztere im Handel und Wandel beynahe als gleichbedeutend angenommen werden können. Hiezu gesellte sich früher noch eine dritte Abnormität: in den verschiedenen Provinzen des Reiches galten zwischen Papiergeld und Münze verschiedene Course; bis 1839 berechnete man z. B. in St. Petersburg den Silberr. zu 3R. 75C. Banco oder Kupfer, und in Moskwa zu mehr als 4 R. Das Labyrinth dieser Agiotage zu entwirren, ist hier nicht der Ort; damit aber der Leser sich einen annäherenden Begriff von dem wahren Geldwerthe der Waaren in verschiedenen Zeiten bilden könne, fügen

wir weiter unten eine kurze Courstabelle von 1769 bis 1814 bey, welche wir aus Storchs und Petruschewskij's bekannten Werken entlehnt haben. Nach 1814 galt der Silberrubel mehrere Jahre lang 4 Rub. Papier, und fixirte sich alsdann, — für St. Petersburg wenigstens, — auf 3 Rub. 75 Cop. Nach einer Verordnung des Jahres 1838 ward der Erstere in den Cassen der Regierung zwar nur zu 3 Rub. 60 Cop. angenommen, allein im Handel und Wandel blieb der alte Cours von 3 Rub. 75 Cop. unerschütterlich. 1839 endlich bestimmte ein Ukas das fixe und allgemeine Werth-Verhältniss des Silberrubels zum Assignaten-Rubel auf 100 zu 350.

Von 1764 bis 1797 wurden 17 Rub. $6^{2}/_{3}$ Cop. Silbermünze aus *Einem* Pfunde Silber der 72-sten Probe gemünzt; das heisst, aus Einem Pfunde, welches 72 Theile reines Silber und 24 Theile Legatur, zusammen 96 Theile, oder Solotnik enthält.

Von 1797 bis jetzt münzt man aus Einem Pfunde Silber der $83^{1}/_{3}$-sten Probe 19 Rub. $75^{25}/_{81}$ Cop. Silbermünze.

Der Silberrubel enthält 100 Cop.

Seit 1769 ist in Russland Papiergeld, unter dem Namen « *Bankassignationen* » eingeführt, zwischen welchem und den edlen Metallen aber bald nach seiner Erscheinung Agiotage eintrat.

Der Cours des Papieres und Kupfers stand, durchschnittlich im Jahre, gegen den Silberrubel in St. Petersburg notirt:

1769	1 Rub. Ass.	99	C. S.	1797	1 Rub. Ass.	$79^{1}/_{3}$	C.S.
1770	—	99	—	1798	—	73	—
1771	—	98	—	1799	—	$67^{1}/_{2}$	—
1772	—	97	—	1800	—	$65^{1}/_{3}$	—
1773	—	98	—	1801	—	$66^{1}/_{4}$	—
1774	—	100	—	1802	—	$71^{2}/_{3}$	—
1775 bis 1783	—	99	—	1803	—	80	—
1784 bis 1786	—	98	—	1804	—	$79^{1}/_{3}$	—
1787	—	97	—	1805	—	77	—
1788	—	$92^{2}/_{3}$	—	1806	—	73	—
1789	—	$91^{3}/_{4}$	—	1807	—	$67^{1}/_{2}$	—
1790	—	87	—	1808	—	$53^{3}/_{4}$	—
1791	—	$81^{1}/_{3}$	—	1809	—	$44^{2}/_{3}$	—
1792	—	$79^{1}/_{3}$	—	1810	—	$33^{1}/_{3}$	—
1793	—	74	—	1811	—	$25^{2}/_{5}$	—
1794	—	71	—	1812	—	$26^{2}/_{5}$	—
1795	—	$68^{1}/_{2}$	—	1813	—	$25^{1}/_{3}$	—
1796	—	$70^{1}/_{2}$	—	1814	—	$25^{1}/_{8}$	—

AUSLÆNDISCHE CANÆLE.

a) *Bromberger-Canal.* Er liegt mit seinen beyden Stromzweigen, der Netze und der Braa (oder Brahe, Brda) gänzlich im Bereiche des Preussischen Gebietes, und gehörte also, seiner rein geographischen Lage nach, unserm Werke nicht an; allein diese nicht unwichtige Wassercommunication hat einen directen Einfluss auf die Handelsverhältnisse Polens, und deswegen können wir nicht unterlassen, ihrer hier zu erwähnen.

Um Irrungen zu vermeiden, bemerken wir vorläufig, dass die Netze Polnisch *Notez* genannt wird, Bromberg, besonders in älteren Polnischen Druckschriften und auf Carten — *Bidgoscha* oder Bydgosz, der Canal aber, der von Bidgoscha. — Schon während der Regierung Friedrichs des Zweyten war die Netze von Nakel, (oder Naklo) an bis zu ihrer Einmündung in die Warta, gereinigt worden, und schon damals dachte man an eine Verbindung der Letzteren mit der Weichel. Zuerst wollte man, wie es scheint, mit der Austrocknung der oberen, äusserst sumpfigen Netze beginnen, und schlug daher einen Canal zur Abwässerung vor, der bey Goslawice, an dem obersten Quellsee der Netze, anfangen, und nach ungefähr einer Meilenlänge, bey Konin in die Warta münden sollte. Vielleicht aber hegte man auch damals den Plan, der ganzen neuen Communication von der Weichsel über die obere Netze diese Richtung zur Warta zu geben, um die tieferen Sümpfe der Ersteren zu vermeiden. Dem sey wie ihm wolle: es ward jener Canal von Goslawice zwar damals schon begonnen, aber erst 1795 beendigt, und ist jetzt nichts weiter als ein blosser Abzugsgraben. Der jetzt bestehende Bromberger Canal ward 1775 angefangen; er vereinigt die Brda oder Brahe mit der Netze, ist an 25 Werst lang, hat zehn Schleusen, und trägt Barkenladungen von 1500 Centnern; seine Endpuncte sind Bromberg an der Brahe, und Naklo oder Nakel an der Netze. Die Brahe entspringt aus Seen, nördlich von Koniz, in Pommern, ist an 130 Werst lang, und mündet unweit Fordon in die Weichsel; die Netze entsteht aus Sümpfen und Seen unweit Gonzawa im Grossherzogthume Posen, ist viel ansehnlicher als die Brahe, fliesst zwischen zum Theil ausgetrockneten Sümpfen, und vereinigt sich oberhalb Landsberg mit der Warta. — Von 1828 bis 1837 befuhren diese Communication, in der Richtung von der Weichsel zur Oder, durchschnittlich in jedem Jahre 463 Fahrzeuge oder sogenannte Oderkähne, mit Getreide, Holz, Wolle und andern Producten beladen; gegen 483 solcher Fahrzeuge gingen durchschnittlich in jedem Jahre zur Weichsel; ausserdem kommt aus Polen viel Flossholz. Ungemein

lebhaft war die Schiffahrt 1838, denn sie ergab in beyden Richtungen ein Resultat von 1374 Fahrzeugen. 1839 ging eine geraume Zeit mit der Ausbesserung einiger Schleusen verloren, und es kamen daher von der Weichselseite zur Oder nur 439 Kähne, nebst 21,405 Baumstämmen, 5000 Bohlen und Brettern, und 32,000 Latten in Flössen; zur Weichsel gingen dagegen 533 Fahrzeuge zurück. 1838 begann die Schiffahrt schon am 27-sten März, ward zwar am 19-ten November durch den Frost unterbrochen, allein im December war wieder Navigation. Von der Netze zur Weichsel gingen 560 Kähne beladen und 294 unbeladen. Von der Weichsel zur Netze 493 beladen, und 27 unbeladen. Geflösst wurden zur Weichsel 3600 Stämme, 132½ Schock Bretter und Latten. Zur Netze 17,611 Stämme, 428 Schock Bretter und Latten. (sic.) (Preussische Staatszeitung 1839, № 70.)

b) *Der Clodnitz-Canal*, gehört gänzlich der Preussischen Monarchie an. Er verbindet die Obere Weichsel, noch ehe sie die Gränze des Russischen Reiches berührt, zwischen Kosel und Gleiwitz, mit der Oder. Der Umbau seiner Schleusen ward 1822 für 144,000 Preuss. Thaler vollendet.

ZWEITER ABSCHNITT.

VERBINDUNGEN ZWISCHEN DEM NIEMEN, DER WEICHSEL UND DER OSTSEE.

1. Ueber neuere Canal-Projecte zwischen Niemen, Weichsel, und der Ostsee im Allgemeinen.

Was in früheren Zeiten in denjenigen Theilen Polens, die mit dem Russischen Reiche erst nach Napoleons Fall vereint wurden, von Canälen erbaut, oder zu erbauen vorgeschlagen ward, – werden wir in besonderen Aufsätzen darstellen. Um aber diesem Theile unsrer hydrographischen Arbeit über Polen die gehörige Abründung zu geben, bleibt uns vorläufig noch eine gedrängte Darstellung derjenigen Canalverbindungen übrig, welche zwischen dem eigentlichen Kaiserreiche und dem Zarthume, der Regierung zur Berathung vorgelegen haben, und als deren Hauptresultat der Canal von Augustow angesehen werden muss.

Schon 1797 schlug der Edelmann Czacky – ein Mann, der mit besonderer Vorliebe die Vereinigung der Flüsse zwischen Düna, Niemen, Dnepr und Weichsel zum Gegenstande seines Nachdenkens gemacht hatte, und welcher unter Anderem die erste Idee des Beresina-Canales anregte, – dieser Mann, sage ich, schlug, wie es scheint, der Erste, die Canalisation des Niemens mit dem Bobr vor, oder erwähnte wenigstens ihrer Möglichkeit, – was indessen unbeachtet blieb, oder in der neuen Ordnung der Dinge, die sich in Polen damals zu gestalten begann, noch keinen Eingang finden konnte. 1818 reichte der damalige

Chef des VI-ten Arrondissements der Inn. Communicationen, General-Major Falconi, an Sr. Majestät den Kaiser eine Vorstellung ein, in welcher er die Möglichkeit und den Nutzen eines 25 Werst langen Canales zwischen dem *Sswislotsch* und dem *Ssuprasl* zu erweisen suchte. Der Erstere von diesen Flüssen fällt in den Niemen, der Zweite in die Narew; das eigentliche Ziel dieser Unternehmung wäre also eine Wassercommunication zwischen den Bassins der Weichsel und des Niemen gewesen. Beyde Vorstellungen ermangelten aller gäodetischen Vorarbeiten und Stützpunkte, weswegen auch Czackys Idee unberücksichtigt blieb; die von Falconi Ausgegangene aber scheint in den Kreis strategischer Berathungen Eingang gefunden zu haben: denn am 12-ten April 1823 erhielt der Major Reese von der Generalregie der Inn. Com. Befehl, Untersuchungen über die Verbindung des Niemens mit der Weichsel anzustellen, wobey ihm, als vorzüglich zu berücksichtigende Communicationslinien, die Vereinigung des *Bobr* mit der *Lossossna*, oder des *Ssuprasl* mit dem *Sswislotsch*,– beyde Flusspaare entweder zum Bassin des Niemen oder der Weichsel gehörig,– vorgezeichnet wurden. Ungefähr um diese Zeit war auf Allerhöchstem Befehl aus den Generälen Oppermann, Hogel und Graf Sievers ein Comitee ernannt worden, um unter Anderem über die Militaircommunicationen Russlands Raths zu pflegen; ein Anderes bildete sich aus Russischen und Polnischen Ingenieurs, hinsichtlich der zweckdienlichsten Verbindung der Weichsel mit dem Niemen. Das Erstere dieser Comitee's erkannte in seiner Sitzung vom 6-ten May 1824, an: «dass eine schiffbare Verbindung aus «dem Wolgabassin zu dem der Weichsel möglich sey, und dass durch «ihre Verwürklichung aus dem Innern Russlands eine wichtige Wasser-«communication, in gleicher Richtung mit einer unsrer wichtigsten Ope-«rationslinien, eröffnet werde.» Aus den Untersuchungen des zweyten Comittee's entsprossen mehrere Bestimmungen, die sich am Ende indess in zwey Haupt-Resultate zusammenfassen liessen. Die 1818 von Falconi vorgeschlagene Vereinigung des Sswislotsch mit dem Ssuprasl ward bey näherer Untersuchung unausführbar befunden, da ein zu hoher Landrücken sich zwischen den Quellen beider Flüsse hinzieht; eben so die der Lossossna mit dem Bobr. Hier hatte man dem kleinen Einflusse derselben, der auf unsern Carten Tatarka oder Popilia genannt wird, folgen, und aus ihm einen Canal zum Quell des Bobr ziehn wollen; allein es ergab sich, dass der Scheidepunct der Wasser, auf 18 Werst Länge, fast 114 Schuh Abhang gegen den Niemen hatte; dabey war nicht abzusehn, woher man Wasser zur Speisung nehmen würde. Man musste also diesen beyden Linien gänzlich entsagen.– Auf der andern Seite, um aus

dem Niemen eine Schiffahrt zu einem Russischen Uferorte an der Ostsee zu begründen, hatte man zwar das alte Canalproject Dewittes zwischen der Newesha und Lavenna (Niemen und Kurländische Aa) im Andenken, allein vorläufige Untersuchungen deuteten ebenfalls auf Mangel an Wasser hin. Das Resultat aller gäodetischen Operationen und aller Berathungen bestand daher am Ende in zwey projectirten Canalaxen, welche von der Regierung bestätigt wurden: die Eine zwischen dem Niemen und der Weichsel aus der Schwarzen Hancza, (Niemenzweig), in die Nette, die durch Bobr und Narew zum Bassin der Weichsel gehört; die Andre aus der Dubissa (Einfluss des Niemens), in die Wenta oder Windau, welche sich bey der Stadt dieses Namens in Kurland mit der Ost-See vereinigt.

Die Beschreibungen dieser beyden Communicationen werden besondere Abschnitte dieses Werkes bilden; diese abgesonderte Einleitung zu ihnen aber haben wir deswegen für zweckdienlich erachtet, um in der Darstellung derselben von allen episodischen Nebenerörterungen befreit zu bleiben, und solche also um so bestimmter ins Auge fassen zu können.

2. *Verbindung zwischen dem Bug und der oberen Narew.*

Da bekanntlich beyde Flüsse vor ihrem Einfalle in die Weichsel sich vereinigen, so wäre an sich der Nutzen einer solchen Verbindung kaum zu errathen, wenn er nicht durch die ziemlich abnormale Eigenschaft des Bugs einigermaassen erklärbar würde. Statt nämlich, wie fast alle Flüsse, nach Ablauf des hohen Wassers für die Schiffahrt auf seinem obern Theile schwierig zu werden, je günstiger aber, um so mehr man sich dem Ausflusse nähert — bleibt im Gegentheile der Bug oberhalb auch im Sommer noch ziemlich wasserreich, während auf dem untern Theile des Stromes Untiefen und Wassermangel herrschen; und der Wasserstand hat sich hier zu der Zeit schon zu sehr gesenkt, um stets vollkommen schiffbar zu bleiben, wenn die Embarcationen von obenher dort ankommen; die Folge dieses Verhältnisses ist daher nicht selten Stockung der Navigation. Diesem Uebelstande abzuhelfen, reichte 1829 ein Herr Starshinsky ein Project ein, den untern Bug, für die von den oberen Anfuhrten kommenden Fahrzeuge, gänzlich zu vermeiden. Seiner Meinung nach sollte der unweit Zechanowetz einfallende *Nur* oder *Nurez*, und sein Nebenzweig, der *Mienka*-Bach — schiffbar gemacht, aus ihnen aber ein Canal, an den Dörfern Markowo und Chodischewo vorbey, in die Lisa gegraben werden, welche bey Ssurasch in die Narew mündet. Starshinskys Plan scheint wenig Versprechendes für sich zu haben,

denn erstlich würde die Canalisation vom Bug bis zur Narew, die nicht, nach seiner Angabe 42 Werst, sondern wenigstens 55 betragen müsste, ansehnliche Summen erfordern, zweytens ist die Schiffbarkeit der Narew von Ssurasch an sehr problematisch und wird jetzt wohl selten versucht, obwohl in früheren Zeiten allerdings hier Schiffsverkehr statt gehabt hat. — Dies Project ist ohne weitere Beachtung geblieben.

3. *Canal zwischen der Warta und der Weichsel, mittelst des Ner und der Bsura.*

Der *Ner* entspringt in der Gegend von Tuszyn im Gouvernement Kalisch, ist ungefähr 120 Werst lang, hat Sumpfufer — besonders, je mehr er sich der Warta nähert, und ziemlich culturfähiges bewaldetes Uferland, das aber im Frühlinge nicht selten starken Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Der Ner, dessen unterer Theil schon längst durch Reinigungen schiffbar gemacht worden ist, fällt oberhalb Kolo in die Warta. Es bestand einst ein Project, vom Ner aus, welcher sich in der Gegend von Lenczyn dem Laufe der Bsura nähert, einen Canal von 2499 Prenten (Ellen) in diese zu graben, und ihn mittelst zweyer Kammerschleusen schiffbar zu erhalten. Für die Bsura würden zwölf Schleusen erforderlich gewesen seyn, der Ner hätte deren keine bedurft. Der ganze Bauanschlag betrug 1,200,000 Polnischer Gulden. Aus dem Documente, aus welchem wir diese Nachrichten entlehnt haben, ersieht man nicht: wann, oder von Wem dieses Project verfasst war, allein man darf vermuthen, dass Ersteres vor Beginn des Bromberger Canales, also vor 1775 geschah. Durch die letztgenannte Communication ist jetzt das Problem eines Schiffahrtsverkehres zwischen Warta und Weichsel auf befriedigende Art gelöst.

4. *Verbindung der Pilica und Warta.*

a). Widawka und Liutschessa.

Sie ward nach zwey Axen projectirt, und zwar erstlich zwischen der *Widawka* und *Liutschessa*.

Die Widawka ist ein kleines Flüsschen, dass im Gouvernement Kalisch, unweit Petrikau, entspringt, und oberhalb Ssieradcz in die Warta mündet. Die Liutschessa oder Bogdanowka entsteht gleichfalls in jenem Gouvernement, und fällt unterhalb Sseleijow in die Pilica. Mittelst einiger kleinen Nebenflüsse der gedachten Ströme glaubte man sich ihrem gemeinschaftlichen Scheiderücken soweit von beyden Seiten nähern zu können, dass der, durch einen Canal durchzugrabende Landstrich nur eine Breite von 750 Faden behalten hätte. Von der Widawka selbst

würden 42 Werst mit 20 Lokti Gefälle (ungefähr 37 Schuh) in die Communicationsaxe gefallen seyn, von der Liutschessa kaum 30, mit 15 Lokti Absenkung.

b). Ner und Wolborka.

Die zweyte Axe ging vom *Ner* zur *Wolborka.* Im östlichen Winkel des Gouvernements Kalisch treffen beide Flüsse so nahe zusammen, dass nur ein, drei und eine halbe Werst breiter Sumpf ihre Flussbetten trennt, allein man darf nicht unbemerkt lassen, dass diese Annäherung nur in der Nähe der beyderseitigen Anfänge oder Quellen geschieht, und hier würde also wohl besonders die Hauptfrage noch zu lösen geblieben sein, woher man Wasser zur Speisung des Theilungspunctes hätte hernehmen können? – Eine andre Frage wäre die, ob aus einer Vereinigung der Warta und Pilica sich beträchtliche Vortheile für den Verkehr erwarten liessen?

5. Vereinigung des oberen Bug mit dem Wieprez.

Dieselben Gründe, welche Starshinsky bewogen hatten, eine Vereinigung des Bug mit der oberen Narew vorzuschlagen, veranlassten den Polnischen General Malletsky, einen Canal aus dem erstgenannten Flusse zum Wieprez nützlich und ausführbar zu halten. Seiner Meinung nach sollte man, von *Wlodawa* am Bug, einen Canal bis zum See *Gulnik* graben, von welchem in einiger Entfernung der Flecken Ostrow liegt; durch den Gulnik aber fliesst die *Tismenica,* welche floss-, und zum Theil schiffbar ist, und bei Kock in den ansehnlichen Wieprez mündet. Im Ganzen genommen scheint diese Idee der Umgehung des unteren Bug weit practischer, als die Starshinsky's, und wenigstens hätte man die Schiffahrts-Linie gegen die jetzt bestehende ansehnlich verkürzt. Allein ein Canal von Wlodawa zum See Gulnik hätte wenigstens eine Strecke von 45 bis 50 Werst zu durchgraben, – und, zudem ein vollständiges Schleusensystem erfordert, und es ist schwerlich zu glauben, dass durch den erlangten Vortheil das Baucapital verzins't worden wäre. Es fehlen sowohl bey Malletskys, als auch bei Starshinsky's Projecten Nivellements, oder genaue topographische Darstellungen.

DRITTER ABSCHNITT.

VERBINDUNGEN ZWISCHEN DER WEICHSEL UND DEM DNEPR.

6. Königs-Canal.

Er verbindet das Bassin des Bugs mit dem der Pina, also die Weichsel mit dem Dnepr, das Baltische mit dem Schwarzen Meere.

Dieses Werk ward schon von den Polen, während der Regierung Stanislaw Augusts, begonnen aber nicht vollendet, und gerieth dann eine Zeitlang in Vergessenheit. Der General van Suchtelen besichtigte es 1796, Devolant 1798; Beyde erkannten seine Wichtigkeit, sowohl in militärischer als commercieller Hinsicht, gaben einige Nachricht über seinen damaligen Zustand, thaten aber nur allgemeine Vorschläge zu seiner Vollendung, die ohne Pläne und Nivellements keiner Berathung fähig waren. Wir müssen hier bemerken, dass die Beschreibung des Königscanales in zwei sehr verschiedene Theile zerfällt; der Erste derselben begreift Alles in sich, was auf den früheren und dann verlassnen Bau Bezug hat, – und dieses können wir mit einiger Vollständigkeit darstellen; – der Zweyte umfasst die Periode von 1836 an, mit welcher man entschieden die Fortsetzung dieses Werkes wieder aufzunehmen begann, und deren Phase sich erst mit dem vollkommenen Ausbau des Canales endigen kann. Es ist leicht begreiflich, dass wir hierüber nur einige Andeutungen mitzutheilen vermögen, und eine vollendete Beschreibung vielleicht erst alsdann zu liefern im Stande seyn werden, wann das Werk technisch beendigt dasteht. Mittelst Ukases vom 23-sten Februar 1797 ward dem neuernannten General-Director der Wassercommunicationen, Geheimenrath Sievers, der Auftrag, einen Anschlag und Plan zur Vollendung des Königscanales verfassen zu lassen – wahrscheinlich auf des Grafen eigene Vorstellung: denn schon am 9-ten Febr. desselben Jahres war diese Angelegenheit im Departement der Wassercommunication zur Sprache gekommen. Vorläufig ward dem Etats-

rath Gerhard die Ausarbeitung des vollen Anschlages aufgetragen, indess zugleich bestimmt, in keinem Falle eher mit der Ausführung zu beginnen, als bis der Beresina-Canal fertig seyn werde. Der bekannte Czacky schreibt ungefähr um diese Zeit: «der Canal habe Polen schon »200,000 Zl. gekostet; durch ihn würden nicht allein unermessliche «Sümpfe ausgetrocknet, und eine freye Communication mit Brest-Li-«tewsky und Pinsk eröffnet, sondern auch die Integrität der Gränze «erfordere ihn.»

Nach den Memoires von *van Suchtelen* und *Devolant* war der Canal 55 Werst lang, 6 Faden breit, und schon bei ihrer Besichtigung (1796 und 1798) sehr verfallen (*). Dasselbe war der Fall mit den canalisirten Theilen des Muchawetz und Muchawlok. Schleusen waren bei der anfänglichen Grabung unnöthig erachtet worden, und diese hatte deswegen kein anderes Resultat ergeben, als Abwässerung der Gegend, und eine kurze, etwa im Frühlinge dauernde Schiffahrt. Devolant glaubte, dass ausser einer Vertiefung des Canales von 3 bis 4 Schuh, der Pina-Zweig desselben wenigstens 3 Kammerschleusen erfordere, der des Muchawetz aber Acht; dass man den zur Seite liegenden See *Belosero* als Reservoir einrichte, und deswegen aus ihn zum Canale eine Rigole mit einem Stauwehre anlege. Muchawetz und Muchawlok, wie die obere Pina, würden zahlreicher Durchstiche und Derivationen bedürfen, Letztere selbst bis Pinsk; ausserdem müsse der Muchawetz einige Einengungsdämme, zum tiefern Ausspülen seines Strombettes, erhalten, weil auf vier seichten Stellen desselben im Sommer nur anderthalb Schuh Wasser seyen. — Das Project ruhte bis 1802; in diesem Jahre stellte das Departement der Wassercommunicationen vor: «durch die baldige Be-«endigung des Oginskischen Canales werde der, die Leitung der dorti-«gen Arbeiten führende Ingenieur, (Matuschinsky) frey; es sey Zeit, zur «Vollendung des strategisch und statistisch wichtigen Königs-Canales «zu schreiten, der wegen seines starken (?) Gefälles durchaus Schleusen «erfordere. Die Wasserbreite des Canales messe 6 Faden, die Tiefe 3

(*) Nach anderen Angaben war der Canal 52 bis 57 W. lang, und nur vier und einhalb Faden breit. Dies lässt sich leicht erklären, wenn man annimmt, dass die Breite nicht allenthalben gleich, oder durch die Sumpfnatur des Bodens verändert war, und dass, in Hinsicht der Länge, einige Angaben nur den reinen Durchstich zwischen den zum Pripet und Bug strömenden Gewässern enthalten, Andre aber vielleicht die nächsten Derivations-Canäle mit in die Axe eingerechnet enthalten.

«bis 5 Schuh, die Ufer seyen eingesunken, und viel Erdreich in den «Canal geschlämmt. Die Grabung würde 110,000 (?) Cubic-Faden «betragen, und für jeden könne man die Kosten auf 2 Rub. 50 Cop. «anschlagen. Der zum Muchawetz abfallende Zweig des Canales er-«fordere *vier* Schleusen und zwey Zugbrücken, der Muchawetz selbst «*fünf*, der zur Pina führende Graben *zwei* Schleusen und eine Zug-«brücke, die Pina selbst zwei Schleusen und zwei Fähren. Es seyen «also im Ganzen nöthig: dreyzehn einkammerige Schleusen, drey «Zugbrücken und zwey Fähren; Jede der Ersteren könne für 8000 «Rubel und eine Brücke für 1500, eine Fähr für 400 Rubel erbaut wer-«den. Ausserdem erhalten Pina und Muchawetz auf ihrer ganzen «Länge Correctionen, und es wird ein Uferweg von Brest Litewsky «bis Pinsk erforderlich. Die ganze Arbeit könne in drey Jahren für «489,280 Rubel beendigt werden.» — Im Januar 1803 stellte der Graf Rumänzow dieses Project zur Allerhöchsten Genehmigung vor, erhielt aber unterm 23-sten d. M. den Bescheid «dass diese Angelegen-«heit bis auf weitre Befehle zu vertagen sei.» Es traten nun die Jahre des Krieges ein, und andre Angelegenheiten dringenderer Natur nahmen die Sorgfalt der Regierung in Anspruch; wir finden in den Akten während dieser bewegten Zeit nur eine kurze Notiz über den Königscanal vom Jahre 1813; es heisst darin «die Schiffahrt auf ihm sey «gut, daure aber nur eine sehr kurze Zeit.» — 1815 besichtigte der Chef des Sechsten Bezirks der In. C., General-Major Falconi, den Canal, und fand ihn in der Mitte des Maies noch reich an Wasser, das am Theilungspuncte anderthalb Arschin, zu beiden Seiten abwärts aber 2 bis 3 Arschin tief floss. Er verfasste hierauf ein Project nebst Bauanschlag zu seiner Beendigung, welches er 1816 seiner Oberbehörde vorstellte, und dabei schrieb. «Der Canal habe seinen Theilungspunct «bei *Galiki*, von wo das Wasser mit 6 und einhalb Schuh Gefälle zur «Pina, und mit 9 ein Viertel zum Muchawetz abfliesse. Der Boden «bestehe aus Sand, Thon und Torf. In nassen Jahren erhalte ihn, «noch über die Frühlingszeit hinaus, anhaltendes Regenwetter schiff-«bar, allein in heissen Tagen trockne er während einer Woche aus. «Zu seiner Speisung glaube er im Jahre 154,000 Cubic-Faden hin-«länglich; da nun die Seen *Beloe*, *Swätoe* und *Wolinskoe* jährlich «407,044 Cubic-Faden Wasser liefern könnten: so habe in dieser Hin-«sicht die Schiffahrt keinen Mangel zu besorgen.» Falconi's Kostenberechnung zur gänzlichen Beendigung des Canales betrug 213,000 Rub. S. M. und 108,000 Rub. B. Ass. — 1819 stellte der Reichsverweser des

Königsreiches Polen vor «wie in Polen so viele Metall-Minen seyen, dass «solches einen Theil ihrer Ausbeute an Russland überlassen könne; als «leichteste Communication zu diesem Behufe könne der Königscanal dienen.» Der Canalbau, ward also von Neuem berathen, allein der damalige Generaldirector der Innern Commun. General-Lieutenant Betancourt, fand sich noch nicht hinlänglich von der Möglichkeit und Nützlichkeit dieses Werkes überzeugt, weil hiezu genauere Angaben erforderlich seyen, als bis jetzt vorlägen; durch Allerhöchsten Befehl vom 4-ten December 1819 ward daher die Entscheidung dieser Angelegenheit von Neuem bis auf Weiteres ausgesetzt. — 1824 erkannte die zur Inspection der Militaircommunicationen Russlands niedergesetzte Commission die Wichtigkeit des Königscanales an; die Folge dieser neuen Combination war eine erneuerte Untersuchung über dessen Ausbau, welche 1825 dem Obristlieutenant *Reese,* (jetzt in Retraite lebenden Generalmajor) aufgetragen ward. 1827 stellte Reese ein vorläufiges Project vor, nach welchem der Canal eine Breite von 35 Schuhen Wasserspiegel erhalten sollte, von Zwey zu Zwey Werste aber eine Erweiterung derselben um 2 Faden, damit die Fahrzeuge sich bequem begegnen könnten; die Wassertiefe ward auf 5 Schuh bestimmt; der Bauanschlag auf 1,832,405 Rub. — 1830 stellte Reese noch zwey *neue Canallinien* vor; die *Eine* bog von der Alten ab, umging den oberen Theil des Muchawetz, und fiel erst unterhalb Jener in denselben ein; die *Andere* bestand in einer vorläufigen, noch nicht genau untersuchten Vereinigung des Pripet mit dem Bug, wobey die Seen Pulemskoe und Switäshskoe als Reservoire dienen sollten, — doch nur für den Zweig zum Bug, und für diesen Fluss selbst. Die detaillirte Ausarbeitung dieser verschiedenen Projecte war noch nicht vollendet, als die General-Regie der Innern Commun. durch den Kriegsminister die erneuerte Aufforderung zur Vorstellung eines Projectes über die Verbesserung des Königskanales erhielt, und sich nun endlich für die alte Linie über Pinsk, Kobrin und Brest-Litewsky entschied, nach welcher anfänglich der Canal begonnen war. In strategischer Hinsicht, (dem Hauptzwecke des Canales), schien diese Axe um so mehr vorzuziehn, als auch die neubeschlossene Chaussee aus den beyden Hauptstädten nach Kiew dieser Combination vollkommen entsprach. Zu allen diesen Beweggründen, das durch die Zeitumstände solange verzögerte Werk wieder aufzunehmen, kam noch 1834 eine Anregung von Seiten des Finanzministeriums, welches vorstellte: «Pinsk sey der Stapelplatz für die Holztransporte aus «Wolynien nach Königsberg, daher wünsche der Handelstand die Vollendung des Königscanales; der ganze Handel jener Gegend sey im Ab«nehmen, und bedürfe der Aufhülfe. Vielleicht könnten die umliegen-

« den Provinzen die Kosten des Baues tragen, seyen sie aber nicht allzu-
« beträchtlich, so würde der Reichsschatz die Uebernahme derselben
« nicht ablehnen. » Hiemit endigt sich (nach unserer angenommenen Eintheilung) die Erste Periode dieses Canalbaues; ehe wir aber zur Darstellung der Zweiten schreiten, wollen wir die wenigen Nachrichten über den Belang seiner Schiffahrt mittheilen, welche sich für frühere Zeiten im Archive haben auffinden lassen.

1815 luden am Canale selbst drey *Lyshwas;* es durchfuhren ihn zum Bug aus der Pina 163 Fahrzeuge, die bei Pinsk geladen hatten; aus dem Stublo kam 1 Boot; der Goryn lieferte 96 Fahrzeuge.

1817. Aus dem Goryn zum Bug fuhren 6 Fahrzeuge und 12 Flösse; — aus der Pina 54 Fahrzeuge, aus dem Sslutsch 160 beladene Flösse.

1818. Aus dem Goryn — 17½ Flösse; — aus dem Sslutsch 18 Flösse; — aus der Pina 85 Fahrzeuge.

1819. Es kamen durch den Canal zum Bug 69 Fahrzeuge und 30 Flösse.

Die neuen Arbeiten haben vor drey Jahren begonnen. Der Canal wird ganz der alten Axe folgen; er beginnt an der Oberen Pina, folgt von diesem Puncte an aufsteigend bis zum Theilungspuncte, läuft hier 10,089 Faden vollkommen wagerecht, und senkt sich alsdann zum Muchawetz hinab. Hier fällt er in den Bach *Wloka*, der sich bald darauf mit einem Anderen, der *Wetz*, vereinigt, und beyde zusammen nehmen zuerst den Namen *Muchawlok*, dann den des *Muchawetz* an, nachdem sich der Bach *Mucha* in den *Muchawlok* ergossen hat. Die allgemein verbreitete Meinung, dass der Canal (dessen ganze gegrabene Länge nach dem neuen Projecte sich auf 75 Werst erstrecken wird), am *Muchawlok* endige, dieser aber in den Muchawetz falle, ist irrig. Das Gefälle des Pina-Zweiges beträgt $^{1}/_{8749}$ der Länge, das zum Muchawetz $^{1}/_{8394}$. Die ganze Gegend, welche die neue Communication durchschneidet, ist ausserordentlich wasserreich: die tiefen und ausgebreiteten Sümpfe der Gegend werden selbst von der stärksten Sommerhitze nicht merklich vermindert. Ausserdem liegen, beynahe am Theilungspuncte, gegen 15 Seen, sämtlich höher als derselbe, welche also durch Leitgräben leicht zur Speisung der Navigation anzuwenden sind. Dieser ausserordentliche Reichthum an Wasser ist Ursache, dass für jetzt das erste Project, die Sicherheit der Navigation durch 13 Kammerschleusen zu sichern, abgeändert worden ist, denn man hat gefunden, dass auch ohne ihre Beyhülfe hinlänglich Wasser herbeygeführt werden kann, um den Canal bis zum Winter in stets schiffbarem Stande zu erhalten. Es werden hierdurch also nicht allein die

Baukosten der Schleusen erspart, sondern auch deren jährliche geldkostende, und also auf die Dauer sehr kostspielige Unterhaltung.

7. *Canal Batowiy.*

Er ist im Kreise von Kowel des Wolynischen Gouvernements aus dem See von *Tur* geführt,— wie es scheint in älteren Zeiten, von Einem oder mehreren Gutsbesitzern. Nur einige Werste bey seinem Beginne vom Pripät entfernt, führt er durch ein sumpfiges Land über den See Lukowskoe, dann über zwey Kleinere, und mündet nach einer Länge von ungefähr 50 Werst in die kleine *Rita* welche bey Schebrin in den Muchawetz fällt. Dieses ganze Gewässer wird beflösst, obwohl der Canal stellenweise nur drey bis vier Faden Breite hat. 1815 findet sich in den Listen durch diese Communication die Abfertigung von 12 Flössen, vom Flossplatze Radowanitschi; 1816 von dorten 114 Flösse, von Ruda 27 ½, von Lächowitschi 7. — 1817 von Radowanitschi 900, — 1818 — 274 Flösse, und 1819 deren 610. Ausserdem erwähnen die Listen einer Rinka in diesen Gegenden, welche 1815 — 30 Flösse lieferte, die in sie einfallende *Mlinka* aber 13. Es scheint, das vieles Flossholz des Bug aus diesen Gewässern komme.

VIERTER ABSCHNITT.

VERBINDUNGEN ZWISCHEN DER WEICHSEL, DEM NIEMEN, DER DUENA, UND DER KUESTE DER OSTSEE.

8. *Verbindung der Newesha und Lavenna.*

Czacky schreibt 1797 an den neu ernannten Generaldirector der Wassercommunicationen, Grafen Sievers «dass schon Schweden, als es im «Besitze von Livland war, die in Rede stehende Verbindung im Augen-«merke gehabt habe, um dadurch den Handel von Königsberg und Me-

«mel ab-, und dem, mehr Schwedischem Einflusse unterworfenen Kur-
«land zuzuwenden, da es denn auch selbst im Friedenscongresse von
«Oliva nach dem Besitze dieses Landes gestrebt. Der Grosse Kurfürst
«Friedrich Wilhelm von Brandenburg habe diesen Plan durch den
«Frieden von Wehlau durchkreuzt, und Polen habe seine Oberherrlich-
«keit über Kurland als Lehnsherr behauptet. Später habe man wieder
«daran gedacht, die Dubissa mit der Aa zu verbinden, allein ein Blick
«auf die Carte reiche hin, um sich zu überzeugen, dass die Orts-Ver-
«hältnisse ein solches Unternehmen nicht unterstützten, und dass es
«zur Vereinigung des Niemens mit einem Kurländischen Hafen eine
«weit bequemere Linie gäbe, nämlich zwischen der Newescha (Невѣ-
«жа) und Aa. Wohin die Carten und Pläne des von ihm erwähnten
«Projects sich verirrt haben mögten, eben so wie die Archive der *Pol-*
«*nischen Renterey-Commission*, wisse er, Czacky, nicht; er könne aber
«dem Grafen versichern, dass nach den, Polnischer Seits angestellten,
«Berechnungen, die Kosten jenes Canal-Baues zwischen der Newesha
«und Aa nicht 250,000, oder allerhöchstens 270,000 Rubel Silber über-
«steigen würden».

Am 9-ten Februar 1797 kam das Project der Vereinigung zwischen dem Niemen und der Russischen Küste mittelst der Flüsse Newesha, Lavenna und Aa in dem Comittée zum Vortrage, welches unter dem Vorsitze des Grafen Sievers zur Verbesserung der Wassercommunicationen im Reiche niedergesetzt worden war. Es ward beschlossen dem General de Witte die vorläufigen Untersuchungen der Oertlichkeiten aufzutragen, indess die Ausführung jedenfalls bis zur Beendigung des Beresina-Canales aufzuschieben.

De Witte's Aufnahmen, Nivellements und Projecte sind noch vorhanden; man ersieht unter Anderm aus ihnen, dass er auch die Linie über die Dubissa und Windau recognoscirt hatte, allein sie weniger zweckdienlich als die über die Aa und Newesha fand. Sein Project bestand in Folgendem: Von der Seite der Ostsee bleibt die Aa bis zum Dorfe *Haber* oberhalb Mitau, — als hinlänglich schiffbar, in ihrem natürlichen Zustande; von dort bis *Bausk* enthält sie fünf Kammerschleusen. Von der Aa aus folgt die Communicationsaxe der einfallenden *Musse*, welche von sämtlichen Kurländischen Flüssen zwar das geringste Gefälle hat, indess neun Schleusenkammern erhalten müsste. Aus der Musse biegt die Schiffahrtslinie zur einfallenden *Lavenna* um, folgt ihr bis *Schaiskagirren*, und wird hier ebenfalls durch Schleusen zugänglich gemacht. Von Schaiskagirren beginnt ein, sieben Werst langer, durch eine feuchte Ebene nach Nowatschany an der Newesha führender

Canal von ungefähr 10 Faden Breite, und 5 bis 6 Schuh Wassertiefe, der an jedem Endpuncte eine Kammerschleuse erhält. Die Newesha erhält von dem Puncte, wo der Canal an sie stösst, bis *Bujani*, auf 66 Werst, noch 16 Schleusenkammern, welche aber nicht vollkommen wagerechte Flussectionen abstauen, sondern dem Gesammtgefälle von 104 Schuh noch einigen Spielraum überlassen. Das Gefälle auf dem entgegengesetzten Zweige der Communication bis Haber, an der Aa, wird 155 Schuh seyn. Jede Schleuse wird einen sogenannten Beyschlott zur Seite erhalten. – Dies Project blieb unausgeführt, weil man, wie es scheint, Wassermangel am Theilungspuncte befürchtete.

1824 untersuchte der General Carbonnier die Gegend von Neuem, glaubte aber die Newesha sehr wasserarm, da sie, wie es ihm schien, ihren Vorrath bloss vom Schnee und Regen entnehme. Nach seinen Beobachtungen lieferte eine Stromsection derselben, (vermuthlich unfern des projectirten Canales), nur etwas über 14 Cubic - Schuh in der Secunde, die Lavenna dagegen $39\frac{3}{4}$ (?) Diese Beobachtungen wurden bey anhaltenden Regengüssen angestellt. General de Witte, meinte Carbonnier, habe vermuthlich alles Reservewasser aus der Newesha zu nehmen projectirt, da die Gegend die Anlegung eines Reservoirs nicht begünstige.

In demselben Jahre untersuchte der Major Rokassowsky (jetzt Generalmajor) von Neuem die Lavenna und Newesha. Er fand zwar den Ort, den der General de Witte zum Vereinigungscanale ausgewählt, sehr vortheilhaft, war aber der Meinung, dass, wegen der flachen Umgegend, kein Reservoir füglich anzulegen sey. Das nöthige Wasser am Scheidepuncte müsste aus der Lavenna gesammelt werden, da diese am Canalpuncte 12 Schuh über dem gegenüberliegenden an der Newesha erhöht ist. Was früher über den relativen Wasservorrath beyder Flüsse bemerkt worden war, fand er bestätigt. Die Mühlen der Newesha standen im Sommer aus Wassermangel still; die der Lavenna konnten nur zwölf bis vierzehn Stunden in vierundzwanzig mahlen. De Wittes Nivellement ward als vollkommen richtig erkannt. – Im September 1824 mass Major Rokassowsky, nach zweimonatlichem trocknen Wetter, die Stromfülle beider Flüsse, und folgerte aus mehrfachen Beobachtungen, dass die Section der Lavenna in der Gegend des projectirten Canales in einer Secunde ungefähr 12 Cubic–Schuh Wasser liefere, die der Newesha dagegen zehn Werst unterhalb ihres Canalpunctes, nur 7. Diese Wasserarmuth und die Unmöglichkeit, am Theilungspuncte ein Reservoir zu bilden, schienen ihm entscheidende Gründe,

dieser Canalaxe eine Andere, über die Windau und Dubissa vorzuziehn, – eine Meinung, die von der Generalregie getheilt und bestätigt ward.

9. *Drixa, (Lettisch Driksne.)*

Dieses Gewässer scheint anfänglich ein todter, oder ausflussloser Arm der Kurländischen Aa gewesen zu seyn, oder auch, wie der General Bazaine vermuthete, das alte, aus unbekannten Ursachen, verschlämmte, Bette der Aa, oder endlich eine einfache Ansammlung des hohen Wassers im Frühlinge. Die *Drixa* verbindet sich an einem Ende mit der Aa, der Mündung der Ekau gegenüber; sie selbst ist 2886 Faden lang, und durch einen Canal, den sogenannten Jacobsgraben, (nach seinem Urheber, dem Herzog Jacob von Kurland benannt,) oberhalb Mitau mit dem *Platenbache* oder der *Schmite* verbunden; diese münden in die Aa, und bilden zusammen mit der Drixa, eine grosse Insel. Auf einem alten Stadtplane Mitaus vom Jahre 1653 ist der Jacobs-Graben oder Canal noch nicht angezeigt, und also wahrscheinlich später, auf Herzog Jacobs von Kurland Befehl, nach dem Frieden von Oliva, vermuthlich zwischen 1660 – 1689, gegraben. Mit diesem künstlichen Abflusse zur Aa zusammen ist die Drixa gegen 7 Werst lang.

Die Drixa ist für die Stadt Mitau in so fern wichtig, als in ihrem stagnirendem Zustande, durch ihr faulendes Wasser die Atmosphäre der Stadt verpestet wird; ausserdem liegt sie sehr gelegen, mehrere Stadtviertel mit gutem Trink- und Kochwasser zu versehn. Dies hat Gelegenheit zu mehreren Vorschlägen und Versuchen gegeben, sie zu reinigen, und ihr fliessendes Wasser zu verschaffen. Schon 1818 und 1819 ward ein Project verfasst, die Drixa zu verbessern; da indess dasselbe unausgeführt blieb, so ward die Sache 1822 vom General-Gouverneur der Provinz, Marquis Paulucci, wieder in Anregung gebracht, und die Correction der Drixa als eine Sache dringender Nothwendigkeit vorgestellt. Es ergab sich nun nach erneuten Untersuchungen, dass alle bis dahin unternommenen Versuche, die Drixa mit Wasser zu versehen, oder ihr weniges Eigenes aufzufrischen, aus zwey Gründen erfolglos bleiben mussten: erstlich, weil der Boden dieses Gewässers bedeutend höher liegt, als der der Aa, zweytens weil sie kein Gefälle hat, (denn die geringe Strömung im Jacobscanale von 0,05 Schuh in der Secunde, ist zu unbedeutend, um in Anschlag gebracht zu werden). Nur aus der See blasende Winde heben den Spiegel der Aa, und folglich den der Drixa, höchstens um 3 Schuh, und nur hiedurch wird von Zeit zu Zeit ihr grünlicher Moderboden aufgefrischt, leider aber sind diese Winde in der Gegend von Mitau im Sommer selten, und fast nie anhaltend. Man fand ferner, dass bey

abnehmenden Andrange des Wassers aus dem Meere, das der Drixa, trotz dem, dass sie an 3 bis 10 Schuh tief eingeschnitten ist, wieder zur Aa zurückströmt, und dass die gegrabenen Canäle, sowohl der des Herzog Jacobs, als auch andre aus der Mitte der Drixa zur Aa Geführte, durch schnellern Abfluss des Wassers das Uebel eher zu vergrössern, als es zu vermindern, dienen. Unter solchen Verhältnissen ward daher entschieden, dass nur ein Mittel vorhanden sey, die Drixa mit reinem Wasser zu versehen, und zwar sie auszutiefen, ihr vermittelst Dämme eine normale Breite zu geben, und alle Nebenursachen, die bisher ihre Verschlämmung befördert hatten, möglichst zu beseitigen. Zwar hatte 1824 der General Carbonnier den Vorschlag gethan, ihr aus der kleinen *Wirzau* und dem *Platen*-Bache Wasser zuzuführen,— auch ward diese Arbeit wirklich begonnen, allein unmittelbar darauf erkannte man auch deren Unzulänglichkeit, denn es fehlt jenen beyden kleinen Gewässern im Sommer selbst an Wasser. Nach mehreren andern Vorschlägen entschied man sich am Ende, statt des bestehenden Jacobsgrabens, dessen Richtung für unzweckmässig anerkannt ward, für einen neuen Canal in die Aa; dabey sollte die Drixa durch Baggermaschinen ausgetieft werden. Die Kosten dieser Arbeit wurden 1825 auf 85,639 Rub. B. Ass. veranschlagt. Die Breite dieses Canales bestimmte man auf drei und ein halb Faden, seine Tiefe auf 4 bis 10 Schuh, mit einem Bassin in der Stadt von 200 Schuh Länge und 50 Schuh Breite: ein ansehnlicher Theil des Canales war bestimmt als Souterrain gebaut zu werden. — Diese Arbeiten sind nur zum Theil ausgeführt worden. Alle Unkosten die auf die verschiedenen Arbeiten zur Correction der Drixa verwandt wurden, werden auf 230,000 Rub. B. Ass. berechnet. Ueber die Drixa führt eine Brücke, und auf einer der Inseln, die durch ihre Quergräben zur Aa gebildet werden, steht das Schloss von Mitau.

10. Verbindung der Windau mit dem Hafen von Libau.

Als der Windaucanal begonnen ward, hielt man es für nützlich, örtliche Untersuchungen anzustellen, ob sich von dieser neuen Communication nicht ein Zweig nach Libau ablenken lasse, und zwar gehört diese Idee dem General Carbonnier an. Er stellte 1824 vor «der jetzige «Verfall des Handels von Libau lasse wünschen, dass die Regierung die«sen alten und berühmten Handelsplatz ihres besonderen Schutzes «würdige; es sey möglich, die im Frühlinge schiffbare Bartau, mittelst der «Trombe, mit der Windau zu vereinigen, zwischen denen ein so niedriges «Land liege, dass beyde Flüsse im Frühlinge schon natürliche Strom«gemeinschaft hätten.» Die Möglichkeit einer solchen Canalisation ward

nach drey verschiedenen Axen ausfindig gemacht. Die *Erste* derselben beginnt mit dem *Lenne*-Bach, einem Einflusse der Windau; aus ihm könnte ein Canal in einen *anderen Bach* gezogen werden, der zum *Dürben*-See strömt, und aus diesem Letzteren ein Zweiter in den *Malssen*-See, aus welchem die *Alant* sich in den See von *Libau* ergiesst.

Nach der *zweiten* Axe müsste ein Canal aus dem Bache Losch, der der Windau angehört, in die *Trombe* gegraben werden, welche in den *Kaltensee* ausmündet; aus Letzterm ein Zweyter Canal, dem Thale der *Abstub* entlang, in die *Bartau*, die sich in den See von *Libau* ergiesst und ein ansehnliches Flüsschen ist.

Die *Dritte*, den Uebrigen vorgezogene Linie, beginnt mit einem Einflusse der Windau, — der *Binz*, die durch einen Derivations-Canal umgangen werden sollte. Ein Durchstich von 5 Werst hätte diesen mit der *Wartage* verbunden, die nach Libau abfliesst. Zum Theilungsbassin war der 7 Werst lang projectirte Verbindungscanal bestimmt. Von ihm aus hätte der nach Libau sich absenkende Zweig der Communication 59 Werst Länge, mit 270 Schuh Gefälle und 54 Schleusenkammern erhalten; der Windau-Zweig dagegen nur 19 Werst Ausdehnung mit 215 Schuh Absenkung, und 35 Schleusenkammern.

Diese Verbindungs-Axe durchschnitt mehrentheils niedrige Wiesen; der Canal war auf 5 Schuh Wassertiefe, auf 8 Arschin am Wasserspiegel, und auf 2 Arschin Oeffnung in den Schleusen berechnet.

11. *Windau-Canal.*

Auch bey der Beschreibung des Augustow Canales haben wir manche Erläuterungen und Bemerkungen eingestreut, welche auf den vorliegenden Gegenstand, besonders auf den Zweck der Windau-Communication Bezug haben; um uns also nicht zu wiederhohlen, beziehen wir uns in dieser Hinsicht auf den gedachten Aufsatz, und schreiten gerade zur Sache. Die Untersuchungen zum Bau des Windau-Canales begonnen 1824; warum man diese Communicationslinie der über Newescha und Lavenna vorzog, haben wir der Hauptsache nach schon im Aufsatze über jenes Project erörtert. General Carbonnier berichtete damals: «Die «Natur habe den Landstrich zwischen der Dubissa und Windau recht wie «für ein Wasserreservoir geschaffen. In der Quer-Richtung, welche die «Quellräume beyder Flüsse durchschneiden, ziehe sich zwar eine Hügel-«kette oder ein Landrücken, zwischen ihnen hin, der sich 800 Schuh «über das Meer und an 400 über die Wasserscheide erhebe: allein ge-«rade wo ihre Quellen am Nächsten zusammenträfen, würde dieser Hö-«henzug durch zwey sumpfige Niederungen unterbrochen, zwischen de-

«nen sich nur ein 2370 Faden langer Strich eines etwas erhöhteren Lan-
«des hinziehe, den zu durchgraben indess nirgends eine 14 Schuh über-
«steigende Tiefe erfordert werde. Selten werde man eine Terrain-
«Bildung finden, welche sich besser zu einem Theilungs-Bassin passe,
«als diese; Windau und Dubissa hätten eine Wassermasse, welche die
«der Lavenna und Newesha vierfach übersteige; 17 disponible Seen (?!)
«seyen in der Umgegend, von denen der Grösste an 700,000 Cubikfaden
«Wasser liefern könne; von den Entfernteren vermöge der einzige
«*Rekio* allein bis 2 Millionen zu geben. Schlüge man auch von den zu-
«nächst zur Hand liegenden 700,000 Cubikfaden 250,000, als reinen
«Verlust für Verdünstung und Einsaugung, an: so blieben dennoch
«450,000 für den Gebrauch des Schleusen-Spieles übrig, und diese
«seyen hinlänglich, um 6000 Fahrzeuge mit 24 Mill. Pud Fracht aus
«einem Flusse in den Andern zu fördern. Wolle man, bei anwachsen-
«demVerkehre, die entfernteren Seen mit in das Centralreservoir leiten,
«oder sie an andern Puncten der Communicationsaxe mit zu Hülfe
«ziehen, so würde man Stoff zur Spedirung von 20,000 Fahrzeugen
«haben. An der Hauptsache, das heisst an einem hinlänglichen Was-
«servorrathe, sey also gar kein Zweifel. Etwas weniger vortheilhaft
«sey die Oertlichkeit der Dubissa, wegen ihres starken Gefälles und ihrer
«zahlreicheren Flusskrümmungen. Sie werde verhältnissmässig die
«grösste Schleusenanzahl erfordern, doch sei es nicht nöthig, dass die
«durch sie gebildeten Flusssectionen zu einem vollkommen wagerechten
«Niveau erhoben würden, sondern es könne vorläufig ausreichen,
«wenn man durch sie das Gefälle bis auf $^1/_{2000}$ reducire. Erst wenn
«die Schiffahrt stark anwachse, werde man eines vollkommen re-
«gelmässigen Schleusensystemes bedürfen. Die Windau habe von
«*Santali* bis zum Falle von *Goldingen* durchschnittlich auf jede Werst
«1 Schuh Gefälle, und sey fast allenthalben schiffbar; die Hauptarbei-
«ten an ihr würden in blossen Stromcorrectionen bestehn; nur der
«Fall bey Goldingen erfordere nothwendig einen Derivationscanal und
«eine Kammerschleuse.«

Zu dieser Beschreibung der Wenta oder Windau halten wir hier nur hinzuzufügen nöthig, dass sie bei Weitem nicht so schiffbar ist, wie sie dem General Carbonnier erschien. Die *Dubissa* entspringt im Kreise Schawle des Gouvernements Wilna, nur einige Werst vom Quell der Windau, aus dem kleinen See *Reiseke;* fliesst mehrentheils zwischen hohen Ufern in einem engen Thale über ein Kieselbette, und mündet nach einem Laufe von 120 Werst bey dem Flecken Ssredniki in den Niemen; eine ungewöhnliche Anschwellung des Stromes zerstörte aber 1829

diesen Ort grösstentheils. Die Dubissa ist nicht wasserreich, und kann im Sommer, selbst unweit ihrer Mündung, durchwatet werden; ausser dem kleinen *Schawscha*-Bache, der aus dem See *Rekio* abfliesst, und der *Kurschenta*, laufen zu diesem Flusse nur Schründe und Uferbrüche aus, die zwar im Frühlinge beym Schmelzen des Schnees, und im Sommer nach anhaltenden Regengüssen, wasserreich – sonst aber trocken sind. In alten Zeiten soll die Dubissa beflösst worden seyn; späterhin haben Mühlen, Fischfänge, und durch einen gestörten Strom entstandene Untiefen den Fluss hiezu untauglich gemacht, und als er 1824 mit in das Canalsystem der Windauischen Communication eingegliedert ward, war er vollkommen steril.

Der Vereinigungs-Canal zwischen Windau und Dubissa ist nordwestlich von *Kurtowäny*, wo Ersterer beginnt, und streicht bis *Poddubissa* an der Dubissa, zum Theil als Umgehungscanal. Anfänglich hatte man die Zahl der Schleusenkammern auf 29 bestimmt, die indessen, nach erfolgten Veränderungen im Projecte, ansehnlich vermehrt ward. Der Windau-Canal sollte nur für eine sogenannte *kleine Schiffahrt* dienen, weswegen auch die Oeffnung seiner Schleusen nur auf 2 Faden bestimmt war.

Die begonnene Arbeit der Windaucommunication ist aufgegeben worden. – Im Verlaufe der Zeit enstanden neue Combinationen mit denen Jene nicht im Einklange stand. – Satt eines schiffbaren Canales aus dem Niemen nach dem Hafen von Windau, ist jetzt eine Eisenbahn von Jürburg nach Libau vorgeschlagen, welche allen den Vortheilen zu entsprechen bestimmt ist, die man früher durch den Bau des Windaucanales zu erlangen glaubte.

12. Canal von Augustow.

Der in diesem Werke zu mehreren Malen erwähnte Pole Czacky schrieb in einem seiner Memoires 1797 – oder vielleicht selbst früher (*) «es liesse «sich wohl aus dem, mit der Narew zusammenfliessenden Bobr, (zum «Niemen), ein fünfundzwanzig bis vierzig Werst langer Canal graben, «allein Russland würde hiedurch nichts gewinnen, weil der Handel «der Weichsel nur zum Vortheile Preussens verstärkt würde.»

Als auf Vorstellung des Generals Falconi, Chefs des VI-ten Bezirks der In. Communicationen, 1818 zuerst nach Czacky die Idee einer Ca-

(*) In einer Archivacte wird dieses Memoire im Auszuge angeführt; das Originaldocument aufzufinden ist mir nicht gelungen.

nalverbindung zwischen der Weichsel und dem Niemen wieder angeregt ward, scheint, wie man nach Acten vermuthen darf, sich stufenweise die administrative Idee ausgebildet zu haben, nicht allein zu strategischen Zwecken, sondern auch zur Erleichterung der Ausfuhr der Provinzen Grodno und Bialistock, wie des Zarthums Polen, ein Debouchee zu einem Russischen Hafen an der Ostsee zu eröffnen, nicht aber, wie Czacky projectirte, zur Weichselmündung. So entstand zu gleicher Zeit das combinirte Project eines Canales von dem Bobr zum Niemen, und aus Letzterem ein Zweiter zwischen der Dúbissa und Windau. 1824 ward die Oberleitung der zu diesem Endzwecke schon begonnenen Untersuchungen einer ununterbrochenen Wassercomunication von der Narew bis zum Hafen von Windau, dem Generalmajor Carbonnier aufgetragen, allein derselbe auch schon in demselben Jahre dieses Auftrages entledigt; worauf das ganze Unternehmen in zwey vollkommen von einader getrennten Bauten: die des *Àugustow-Canales* und die der *Windaucommunication* zerfiel. – Das System des Augustow-Canales, für dessen Centralaxe anfänglich verschiedene Linien vorgeschlagen wurden, beginnt mit dem Einfalle der Narew in die Weichsel, steigt den Strom der Ersteren bis zum *Bobr* hinauf, folgt alsdann abspringend dem Thalwege dieses Flusses, darauf dem der *Nette*, und erreicht so das Ursprungsbassin derselben, den *Netzko*-See bey der Gouvernementsstadt Augustow. Von hieraus folgt die aufsteigende Linie dem Seespiegel des *Beloe* und der *Studeniza*, welche im Grunde mit dem Netzko nur ein einziges Bassin bilden, dessen drey genannte Busen durch zwei Wasserengen verbunden werden. Mit der Studenitza endigt der *Weichsel-Zweig* der Communication, und das *Theilungsbassin* beginnt; es besteht aus einem 8½ Werst langen, vorzüglich breitem Canale, und endigt sich mit der achten Schleuse am kleinen See *Orlowo*. Von hieraus senkt sich die Communicationslinie über die Seen *Orlowo, Panowo, Kriwa, Mikaschöwa* bis zur *Tschernogansha* hinab, an welche diese Combination von Seen und kleinen Vereinigungscanalen unterhalb des Dorfes *Mikaschewka* (Микашевка) stösst; folgt alsdann auf eine ansehnliche Strecke dem Laufe dieses Flusses bis zum Dorfe Tschortek (Чортекъ) und verlässt ihn endlich dort, um durch einen gegrabenen Canal zwischen den Dörfern Dshenudsewitschi (Дженудзевичи) Oslaschtscha (Ослашча) in den Niemen auszumünden.

Der untere Theil der *Netta* hat, vermittelst vieler Durchstiche, einen weit geraderen, und also verkürzten Lauf erhalten; der Obere ist durch einen Derivations-Canal ganz umgangen. In diesem Zustande bietet

dieses Flüsschen eine Schiffahrtslinie von 33 Werst Länge dar, hat 6 Kammerschleusen, die ein Gefälle von 35 Schuh 7 Zoll ausgleichen, und ausser diesem verschiedene Dämme, Beyschlotts und andere hydrotechnische Nebenbauten. Der oberen Netta zur Seite liegt der Ssaino-See (Caiino), der 1,200,000 Cubicfaden Wasser liefern kann, hinlänglich zur Speisung der untern Netta und des Bobr auf 6 Wochen.

Des Bassins am Theilungspunkte (zwischen den Schleusen № 7 und 8) ist oberwärts schon erwähnt worden; der zur Seite liegende See *Sserry* (Серви oder Сервьянское) ist durch einen Graben mit demselben in Verbindung gesetzt, und dient als Reservoir für beide Zweige des Canales. Hiebey ist ein merkwürdiges, und gewiss selten vorkommendes Phänomen nicht mit Stillschweigen zu übergehn: das Wasser dieses Reservoirs ist selten zur Unterhaltung der Schiffahrt nothwendig, da die Canal-Linie an sich mehrentheils immer, vermuthlich durch reiches Quellwasser, gefüllt ist! Wird auch zweitens das Stauwehr des Sservysees zum Ablassen des Wassers geöffnet, so bemerkt man dennoch nie ein merkliches Sinken seines Spiegels, — ein Beweis dass auch er reiche und nie versiegende Quellen hat. Dieses Phänomen, — vielleicht das Einzige seiner Art in der Geschichte der Canäle à point de partage, — lässt sich nur aus dem Torfgrunde des Landes erklären, der bekanntlich wie ein Schwamm stets mit Wasser stark getränkt ist. — Der Sservi-See hat 714,200 Cub. Faden disponibles Wasser, welches zur Durchlassung von 4760 Fahrzeugen durch das Theilungsbassin hinreichend ist.

Von der 8-ten Schleuse beginnt der *zum Niemen* absteigende Zweig des Canales an der Tschernogansha; er hat 10 Kammerschleusen, und ist 26 Werst 90 Faden lang, bey einem Gefälle von 132 Schuh und 10 Zoll. Die obere Tschernogansha durchströmt den grossen *Wygri*-See, dessen Gewässer leicht durch einen Abzugsgraben in den von Sservi, zur Verstärkung der Reserve am Theilungspunct abgeleitet werden können, da er 18 Schuh über denselben, oder 23 über den Spiegel des Bassins am Theilungspuncte erhaben liegt. Der Augustow-Canal entgeht also für immer dem Nachtheile, dem so viele andre doppelzweigige Canalsysteme unterworfen sind, dem Wassermangel!

Die Gesammtlänge des Systems ist = vom Bobr bis zum Nettasee 33 Werst 50 Faden; von dort, die Seen-Reihe entlang bis zur Tschernogansha 39 Werst 40 Faden; von dort bis zum Niemen 26 Werst 90 Faden: Summa 98 Werst 80 Faden.

Der Canal hat am Wasserspiegel nur 5 Faden Breite, allein häufige Erweiterungen und Bassins, die als Häfen dienen, und wo vorzüglich

die in verschiedener Richtung schwimmenden Fahrzeuge einander begegnen können. – Die Tiefe des Wasserstandes in den Schleusen bey geöffneter Kammer ist 5 Schuh. – Alle Schleusen sind aus Stein erbaut, halten 22 Faden 2 Schuh Länge zwischen den Pforten, und 20 Schuh Breite. Alle Wege über den Canal haben Zugbrücken; ein schöner, mit Bäumen bepflanzter Uferweg zieht sich an der ganzen Communication hin. Die Ufer selbst, obwohl mehrentheils aus Torfgrunde bestehend, sind durch Anpflanzungen und Flechtwerk oder Rasenbekleidung geschützt, und halten sich sehr gut; überhaupt zeichnet sich der Augustow-Canal durch seine musterhafte Unterhaltung aus, die mit seinem höchst zweckmässig entworfenem Plane, und der vortrefflichen Ausführung desselben durch Ingenieurs der Inneren Communication, wetteifern kann.

Die ganze Arbeit ward 1824 begonnen und 1829 beendigt; sie hat an acht Millionen Rubel B. A. gekostet.

Das Dienstpersonal für die Leitung der Schiffahrt und die nöthige Remonte besteht aus 7 Officieren und Beamten, nebst 35 Dienenden niederen Ranges.

Der Jahres-Etat ist 30,000 Rubel.

Die auf dem Augustow-Canale gebräuchlichen Fahrzeuge heissen Berlinki, und sind sehr einfach gebaut. Sie sind 20 bis 20½ Faden lang, 16 bis 17 Schuh breit, und gehn beladen bis an 4 Schuh tief (nach anderen Nachrichten nur 2 Schuh 9 Zoll).

Ueber die Durchfuhr des Canales besitzen wir nicht so vollständige Nachrichten, wie zu wünschen wäre. 1836 gingen durch ihn: *zur Narew* 161 Fahrzeuge und 3517 Stämme Flossholz, dann an 1000 Cubicfaden Brennholz; *von der Narew* 183 Fahrzeuge. – Von verschiedenen Uferorten des Canales fuhren ab, zum Niemen 14 Fahrzeuge; aus dem Niemen in den Canal 13; im Bereiche des Canales selbst verkehrten 29 Fahrzeuge. Die Verfuhrartikel bestehn in Bau- und Brennholz, Salz, Cerealien, Eisen, Glas, Ziegel, Kalk, Heu, Steinkohlen und einigen Manufactur-Stoffen. (*)

Wir fügen schliesslich hier unsre Meinung bey, dass der Augustow-Canal vorzüglich in strategischer Rücksicht wichtig sey (besonders,

(*) Diese summarischen Nachrichten über den statistischen Theil des Augustow-Canals haben wir aus dem Mayhefte 1838 des Journ. d. In. Communication geschöpft, wo man eine sehr umständliche technische Beschreibung desselben aus der Feder des Ing. Obristen Krafft findet.

wenn vielleicht mit der Zeit die schon projectirten Verbindungen der Wolga mit der Düna, und die der Letzteren mit dem Niemen verwürklicht werden sollten.)

13. Verbindung zwischen der Disna und Sheïmäna (Жеймяна), (Düna und Niemen).

Das grosse Netz der innern Wasserverbindungen des nördlichen Continents von Europa ist jetzt von der Wolga bis zum Niemen durch eine bedeutende Intervalle unterbrochen, welche die Natur, wie angestellte Untersuchungen wenigstens mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit ergeben haben, ohne ausserordentliche Anstrengungen zu durchfurchen erlaubt. Die Mittel hiezu bestehen in einem Canale aus der Wolga zur Düna, aus einem Andren aus der Letzteren zum Niemen. Wären sie gegraben, so würde man von den obersten Höhen des Urals, bis zu den Stapelplätzen und Anfuhrten der Elbe Wassertransporte möglich machen, ohne sich dem Meere zu nähern, so wie solches jetzt schon zwischen Hamburg und Cherson — wenigstens möglich ist. In diesem § wollen wir uns mit der Beleuchtung einer Canalverbindung zwischen der Düna und dem Niemen beschäfftigen.

Wenn man das Land von der Disna an der Düna, bis zur Wilia überblickt, so findet man zwey, in entgegengesetzter Richtung strömende Flüsse, welche höchst wahrscheinlich am bequemsten zu einer Verbindung geeignet sind: die Disna und die Sheïmäna (Жеймяна); den ganzen Landstrich zwischen ihren Quellen und zu beyden Seiten ihrer Ufer aber mit einer Unzahl kleinerer und grösserer Landseen und Teiche bedeckt, welche schon an sich durch ihr Daseyn, noch mehr aber durch den trägen Lauf fast aller ihrer Abflüsse, die geringe Neigung beweisen, mit welcher sich das Land zu beyden Hauptströmen hinabsenkt. Eine solche Oertlichkeit kann für jede Verbindung von Strömen auf entgegengesetzten Abdachungen nicht anders als höchst vortheilhaft anerkannt werden, indem sie in grossen Massen Reservewasser darbietet, und wegen des mässigen Gefälls nur eine beschränkte Anzahl von Schleusen nothwendig macht. Zuerst stellte 1802 Sheläsowsky ein Project zur Vereinigung der Düna mit dem Niemen vor. Aus dem Titel seines Planes ersieht man, dass er seine Messungen «mit Erlaubniss, und unter-«stützt von dem gewesenen Civil-Gouverneur von Kurland, Fritzel» unternahm. Die Canalaxe Sheläsowsky's begann an der Einmündung der kleinen *Lawkessa*, unweit Dünaburg, in die Düna, zog sich, *ihr* und dem in sie einfallenden *Fuchsbach* entlang, bis zum Teiche *Kaglino*, aus diesem in den *Okrynä*-See (Окрыня), und von ihm aus über Andre, unter

den Namen *Okmäno* (Окмяно), *Gateno* (Гатено), *Skirno* (Скирно) und *Skirnischtsche* (Скирнище) in den grossen See *Driswät* (Дривятское); aus ihm, dem *Oniwerda*-Bach entlang, (Онивердa), in den See *Oniverdo*, und aus diesem in den *Disno*-See; von dort, vermittelst der ausfliessenden *Swagina* (Сваrина), in den *Dringo*-See, und durch dessen Wasserenge in ein langes und schmales, buchtenreiches Gewässer, das nach seinen verschiedenen Ausdehnungen die Einzel-Namen *Schakarwo* (Шакарво), *Sheïmäno* (Жеймяно) und *Nepyry* (Непыры) führt. Aus Letzterm fliesst zwar die Sheïmäna zur Wilia, allein Sheläsowsky glaubte es vortheilhafter, vom Nepyry aus durch den *Töplo*-See (Тепло-озеро), mittelst eines Umgehungs-Canales die Fahrlinie in sie zu leiten, als gleich anfänglich ihrem Laufe sich anzuschliessen. Seine ganze projectirte Canallinie, in welche die ganze Sheimäna, mit häufigen Durchstichen der Krümmen fiel, berechnete er 144 Werst 42 Faden lang; sie zerfiel in drey ungefähr gleiche Theile, — nämlich in Seen, neu zugrabende Canäle, oder in canalisirte Bäche und Bach-Theile. Der Disnosee bildete den natürlichen Scheidepunct der Gewässer, und das Speisungsbassin; über die Anzahl der nöthigen Schleusen und andrer Wasserbauwerke spricht er sich unbestimmt, und selbst sehr undeutlich aus. Sheläsowsky führt noch einige vorgeschlagene Varianten seiner Canalaxe an, die wir indess — dunkel und unerheblich wie sie sind — hier mit Stillschweigen übergehen.

Dies Project scheint im Anfange unbeachtet geblieben zu seyn; es ward zwar von der General-Regie der Inn. Comm. 1811 wieder aufgenommen, allein die damalige Zeit war wenig geeignet, ähnliche Fragen zu entscheiden. Erst 1828 ward der Ingenieur-Capitain Baron von Wrangel mit der Untersuchung jenes Canales von Neuem beauftragt. Baron Wrangel bestimmte, gleich Sheläsowsky, den Disnosee zum Theilungsbassin zwischen Düna und Niemen; statt dass aber Sheläsowsky von der Lawkessa aus über eine Reihe von kleinen Seen und Bächen sich zu ihm durchzuarbeiten gesucht hatte, wählte der Erstere, nach sehr motivirten Ansichten, den natürlichen Weg — die Disna, einen schiff- und flossbaren Fluss, der dem Disno-See entströmt, und den Wrangel sowohl durch Reinigungen und Derivations-Canäle, als auch durch Schleusen vollkommen schiffbar zu machen vorschlug. Die eigentliche Vereinigung beyder Strombassins wollte er durch einen 14 Werst langen Canal aus dem Disno- in den Dringo-See bewerkstelligen; 34 Schleusenkammern würden ausgereicht haben, um beyden Zweigen ein solides schiffbares Niveau zu verschaffen, nämlich dem der Disna auf 248¼ Schuh Gefälle Neunzehn,

der Sheïmäna auf 193 Schuh Senkung, Fünfzehn.— Die Ausführung dieses Projectes ward vertagt.

FÜNFTER ABSCHNITT.

CANÆLE ZWISCHEN DEM NIEMEN UND DEM DNEPR.

14. Canal Oginski.

Dieser Canal, dessen technische Beschreibung wir weiter unten liefern werden, verbindet die Schtschara (Щара, Einfluss des Niemen), mit der Jassiolda, welche in den Pripet fällt, und also zum Bassin des Dnepr gehört. Er ward 1770, im Königreiche Polen, von dem Krongrossfeldherrn Oginski, Erbherrn des am Canale liegenden Fleckens Telechany, auf eigene Kosten begonnen; allein über die Fortschritte dieses anfänglichen Baues schwebt ein schwer zu enthüllendes Dunkel. So viel weiss man indessen, dass die Grabungen von der Seite der Schtschara begannen, und dass unter Oginski vier Schleusen vollendet wurden. Storch, in seinem Gemälde des Russischen Reiches (VII, 137), schreibt von diesem Canale, er sey 1784 so weit vollendet gewesen, dass damals das erste Fahrzeug (von 35 Last Ladungsfähigkeit) von Cherson aus durch ihn habe nach Königsberg gelangen können. Nun ist es vielleicht richtig, dass in dem genannten Jahre der Canal vom Dnepr aus durchschifft worden sey, allein sicherlich nicht von einem aus *Cherson* kommenden Fahrzeuge, — denn bekanntlich sind noch jetzt die Wasserfälle des Dnepr für eine Schiffahrt gegen den Strom unzugänglich. — Ausser den wenigen, hier angeführten Angaben, ist uns bis 1797 die Geschichte dieses Canalbaues vollkommen unbekannt. Wir wissen nicht, wer unter Oginski's Administration den Bau führte, und wann? und warum? mit dem Unvollendeten eingehalten ward, können wir kaum mit sicherem Grunde vermuthen. Erst 1797 wird des Oginskischen Canales

in Russischen Acten erwähnt; in jenem Jahre reichte der General van Suchtelen dem Comitté, welches in St. Petersburg unter dem Vorsitz des Grafen Sievers zu Berathungen über die Wassercommunicationen des Reiches niedergesetzt war, in der Sitzung des 9-ten Februars ein Memoire über denselben ein, welches zu einiger Meinungsverschiedenheit Veranlassung gab. Der Beschluss des Comité fiel zwar dahin aus: «dass man vor allen Dingen erst den Bau des Beresina-Canales för-«dern müsse; sey dieser erst beendigt, so könne man alsdann auch an «den von Oginski denken, doch möge einstweilen der Staatsrath Gerhard «Project-Pläne und Bauanschläge für denselben entwerfen.» In der Folge zeigte es sich indessen, dass man entweder nicht bey diesem Beschlusse beharrte, oder vielleicht auch solcher die Allerhöchste Zustimmung nicht erhielt. Uebrigens ist es für die Hydrographie Russlands ein Verlust, dass sich das Memoire Suchtelens nicht wieder auffinden lassen will, da es wahrscheinlich interessante historische und technische Angaben enthielt. Einiges findet man aus demselben in der Vorstellung Czacki's (dessen wir schon bey den Canalprojecten zwischen der Weichsel und dem Niemen erwähnt haben,) angeführt, welche dieser vermuthlich von 1797 bis 1798 der Behörde einreichte, und in der er auf die Vollendung des Oginski-Canales antrug. «Um den Verkehr in den (Rus-«sisch-) Polnischen Provinzen wieder zu heben» schreibt Czacki «müsse, «seiner Meinung nach, auch der Oginski-Canal vollendet werden. Er, so «wie der Königscanal, seyen schon früher, wie auch der General van «Suchtelen in seinem Memoire angemerkt, begonnen worden, dann aber «liegen geblieben. Die Carten und Pläne *Widschens* (*) von diesem Wer-«ke, die er, Czacki, 1791 sehr strenge mit der Oertlichkeit verglichen, «seyen sehr genau. Zu wünschen wäre es, dass der Canal breit genug «gegraben würde, um dass sich Barken und Flösse einander ohne Hin-«derniss begegnen könnten. — Wasser sey hinreichend vorhanden. Ge-«neral van Suchtelen schätze die Kosten des Werkes auf 500,000 Rub. «Silb. M. die Polnische Regierung habe hiezu nur 400,000 Rub. Silb M. nöthig erachtet, allein dafür werde auch jetzt der Canal um $2^1/_2$ Faden «breiter.» — Durch den Ukas vom 23-sten Februar 1797 ward dem Geheimenrath Sievers, damals General-Director der Wasser-Communicationen, Allerhöchst anbefohlen, das Project und den Bauanshlag für die Vollendung des Oginski Canales vorzustellen, allein der Befehl zum Beginn der Arbeiten erfolgte erst 1799. Das Departement der Wasser-

(*) Es ist uns nicht gelungen, weder etwas von den angeführten Plänen, noch auch selbst zu entdecken, wer dieser Widschen war?

Communicationen schlug bey dieser Gelegenheit vor, den neuen Schiffsweg den Pauls-Canal zu nennen; diese Vorstellung blieb indessen unberücksichtigt. 1804 war die Arbeit so weit gediehen, dass im April die Schiffahrt eröffnet werden konnte. General Falconi, welcher den Canal als Chef vom VI-ten Arrondissement der Inn. Comm. 1809 unter seine Leitung bekam, schreibt zwar in diesem Jahre, die ganze Arbeit habe bis April 1804—265,132 Rub. B. A. gekostet— allein dies ist, wie aus der Vergleichung der Acten hervorleuchtet, irrthümlich, und eine andre Angabe von 320,000 Rub., oder mit einigen Correctionsarbeiten der Jassiolda zusammen — 403,000 Rub., scheint gegründeter. Von 1804 bis 1823 wurden ausserdem zum völligen Ausbau und zur Remonte des schon schadhaft Gewordenen noch 283,215 Rub. verwandt. Zur Etat-Remonte wurde von 1804— 1809 jährlich die Summe von 15,000 R. festgesetzt, allein schon 1806 ward sie auf 20,000 erhöht, doch 1807 wieder auf 19,000 R. ermässigt.

Schon unterm 30-sten August 1803 hatte das Departement der Wassercommunication dem General-Director berichtet, dass der Canal vom April künftigen Jahres an als eröffnet angesehen werden könne. Die Besoldung des etatmässigen Dienstpersonales sey jährlich auf 11,020 R. fixirt, und man vermeine, diese Ausgaben von dem muthmasslichen Ertrage des Zolles (jährlich 26,000— 34,000 Rub.) bestreiten zu können; um nun aber dem Werke unverzüglich die letzte Vollendung zu geben, sey noch eine Anleihe von 50,000 Rub. aus dem Kronsschatze zu wünschen, die aus dem Ueberschusse der Zolleinkünfte in 5 Jahren getilgt werden könne. Im Januar 1804 ward der Zolltarif der Canaltransporte vorgestellt, und durch den Ukas vom 12-ten April d. J. bestätigt; seine Hauptbestimmungen bedingten eine Abgabe von 1 Copeken für jeden Längenfaden durchgeflössten Bauholzes, von 2 Rub. 50. Cop. für jedes beladene Fahrzeug, Zollfreyheit aber für die leer Zurückkehrenden. Bald nach eröffneter Schiffahrt gestand indess das Departement der Wassercommunicationen « die Meinung, die man sich von ihrem Umfange gemacht habe, sey durch den Erfolg nicht bestätigt worden ; der Betrag derselben sey in den ersten beyden Jahren äusserst mässig gewesen. Ursachen dieses Missverhältnisses seyen theils die schwierige Schiffahrt auf den Flüssen selbst, die der Canal verbinde, theils deren Verbauung durch Mühlen, theils auch der Mangel eines guten Uferweges. Der Zoll reiche in keinem Falle für die Kosten der Remonte und Administration aus ; es sey daher nothwendig, dass die Regierung den Etat der ersten Jahre auf ihre Rechnung nehme, und den Zoll für einige Jahre ganz beseitige, um dadurch den Verkehr mehr zu beleben. In den Acten findet man zwar, dass diese Vorstellung bestätigt ward, zugleich aber auch deutliche An-

zeigen der ununterbrochenen Erhebung des Zolles. Wie dieser Widerspruch aufzulösen sey, ist uns nicht gelungen zu entdecken. – 1807 ward der Kammerjunker (jetzt Generallieutenant) Ssablukow zum Oginskischen Canal geschickt, um zu untersuchen, warum die Schiffahrt desselben nicht in Flor kommen könne? dabey auch Vorschläge zur Abhülfe der Hindernisse zu thun; indess aber ruhte der Bau, vermuthlich, weil wegen der kriegerischen Zeitläufte die Regierung Ausgaben und Sorgen anderen Zwecken zuzuwenden bewogen ward. Von 1815 bis 1820 wurden mehrere Schleusen umgebaut, welches 115,000 Rub. kostete; späterhin sind den Seiten des Canales entlang Abwässerungsgräben angelegt worden, um ihn gegen die wilden Wasser des Frühlings zu sichern; 1830 waren fünf solcher Gräben schon vollendet. Alle übrigen Arbeiten bestanden in minder wichtigen Remonten.

Der Oginski-Canal beginnt im Kreise des Minskischen Gouvernements Pinsk, wo er unweit des Dörfchens *Welesnitzi* in die Jassiolda mündet; an der entgegengesetzten Seite schliesst er sich im Gouv. Grodno, in einer wenig angebauten oder bewohnten Sumpf-Gegend, an die Schtschara an. Die beyden Seen *Wulka* und *Wygonoschtsch* (Выгоноцъ) durchfliessend, ist er mit ihnen an 52 Werst, ohne sie 47 bis 48 Werst lang. Der Theilungspunct ist der letztgenante See, welcher der Schtschara so nahe gerückt liegt, dass der Canal zu ihr nur Eine geringe Absenkung, und daher auch auf diesem Theile nur eine Schleuse besitzt. Der zur Jassiolda abströmende Zweig dagegen ist weit länger, hat 52 Schuh Gefälle, und daher Neun einkammrige Schleusen, deren jede 112 Schuh lang und im Lichten 16 bis 17 Schuh breit ist. Ausser diesem besitzt der Canal an Wasserbauten noch einen sogenannten Beyschlott, 14 Wehre zur Seite, um den Wasserstand zu reguliren, sodann drey Zugbrücken. Die Breite am Wasserspiegel ist 6 – 8 Faden; die Tiefe sollte, dem anfänglichen Plane nach, hinlänglich seyn, um Ladungen von 3½ Schuh Einsenkung erlauben zu können; allein gleich nach der Eröffnung konnte man nach dem ersten hohen Wasser nur mit Einer Arschin Ladungstiefe durchkommen, und jetzt trifft man in trocknen Sommern stellenweise weniger als 2 Schuh Wasser an, so dass man den Oginski-Canal um diese Jahreszeit kaum anders als flossbar betrachten kann. Der Boden, durch welchen der Canal gegraben worden, besteht grösstentheils aus Torf, und hierin liegt die Ursache seines schwierigen Fahrwassers. Von Zeit zu Zeit reissen sich vom Boden grosse Torfschollen los, schwimmen wegen ihrer specifischen Leichtigkeit auf der Oberfläche des Wassers, und bilden so stets sich erneuernde Verschlammungen, denen man bisjetzt nie mit entschiedenem Erfolge hat entgegenarbeiten können. Aus dieser selben

Ursache sind auch die Ufer des Canales ungünstig; die schwammige Torfmasse ist nach seiner Grabung zusammengesunken, und hat Jene so erniedrigt, dass das Frühlingswasser sie allenthalben überströmen und zerwühlen würde, wenn man sie nicht aus Vorsicht dagegen, und um einen Uferweg zu erhalten, von beyden Seiten durch Dämme eingefasst hätte. Da diese Dämme aber, in Ermangelung besserer Materialien, an vielen Orten aus jener lockeren Torferde und aus Faschinen bestehn, so sind sie immerwährendem Verfalle unterworfen, und erfüllen ihren Zweck nur dann, wenn man durch häufige und kostspielige Reparaturen die Breschen ausbessert.

Die Verfuhr des Oginski-Canales geht nur in einer Richtung, – aus Wolynien und dem Gouv. Minsk zum Niemen; zur Jassiolda kehren nur leere Fahrzeuge zurück, oder wenn ja Einige derselben Ladung tragen, so ist es eine sehr geringe. Folgendes ist der Etat der Verfuhr von 1804 an, in soweit solcher hat ermittelt werden können; für einige Jahre fehlen entweder die Nachrichten, oder es ist mir nicht gelungen sie aufzufinden; die Listen anderer Jahre sind nicht vollständig.

1804. Der Canal ward am 12-ten April eröffnet; die Navigation dauerte bis zum August; es passirten 17 Fahrzeuge zum Niemen, 69,459 Stämme Bauholzes in Flössen, 480 Schock verschiedenen Böttcherholzes, 2550 Garnez Honig, 35,711 Garnez Branntwein, 3282 Tschetwert Getreide, 80 Pud Leinsaamen, 10 Pud Fische und 16 Tschetwert Pottasche. – Der Zoll trug 5067 Rub. 51 Cop. B. Ass. ein.

1805. Die Fahrt begann am 21-sten April und dauerte bis in den September hinein. Es passirten zum Niemen 59 beladene Fahrzeuge, 78,989 Stämme Bauholz, 960 Schock Böttcherholz, 70 Pud Eisen, 241 Pud Taue, 36 Stück eichenen Bauholzes, Cerealien 3608 Tschtw., Branntwein 7000 Garnetz und 72 Tonnen, 2500 Pud Salz. In Telechany luden am Canale selbst einige Böte. – Der Zoll trug ein 5092 Rub. 25 Cop.

1806. Der Canal ward im März vom Eise befreit, doch begann die Fahrt erst am 20-sten April; es passirten 27 Fahrzeuge, 51,940 Stück Stammholz (9674 Stämme aber blieben zum Ueberwintern); Böttcherholz 2112½ Schock, Cerealien 430 Tonnen, Salz 10 Tonnen, Wachs 2 Pud, Flachs 15 Pud, Schindeln 500 Schock, Branntwein 106 Tonnen. – Der Zoll trug ein 5927 Rub.

1807. Die Navigation begann am 1-sten April, und endigte am 19-ten November, doch gefror der Canal nicht früher, als in den ersten Tagen des Decembers. Es durchfuhren ihn 201 Fahrzeuge, 20,858 Stämme Flossholz, 1788 Schock Böttcherholz, 15.139 Tschetwert und 23 Tonnen

Getreide, 17,715 Pud Salz, 226 Tonnen und 28,900 Garnez Branntwein, 225 Pud Schmalz, 138 Pud Eisen, 400 Pud Tabak, 600 Bunde Zwiebeln. Zolleinkünfte = 6474 Rub. oder nach einer Variante 4052.

1808. Der Canal ward in den ersten Tagen des Aprils vom Eise frey, am 16-ten dieses Monats begann die Navigation, und endigte schon im August. Es passirten 230 Fahrzeuge, und an Waaren 2300 Bünde Zwiebeln, 112 Tonnen und 39,100 Garnetz Branntwein, 11,871 Tschetw. Cerealien, 4195 Pud Salz, 25,539 Stämme Bauholz, 55 Pud Talg und Butter, 110 Fuder Thon, 70 Fässer mit Pottasche, Böttcherholz 6420 Schock, Eichenholz 4786 Stück, Fayence 3 Tonnen, Kacheln 800 Stück. Zolleinkünfte 8015 Rub. 32 Cop. (nach einer Variante nur 6454 Rub.)

1809. Der Canal ward mit den ersten Tagen des Aprils frey vom Eise, die Navigation begann am 19-ten d. M. und endete schon im Julius. Es passirten 47 Fahrzeuge, 3560 Flösse Bauholz, 3381 eichener Bretter und Bohlen, 4747 Schock Böttcherholz, 3190 Tschetw. Cerealien, 7410 Pud Salz, 30,500 Garnetz Branntwein, 86 Fässer Pottasche, 20 Kisten mit Töpferwaaren. Der Zoll betrug 3653 Rub.

1810. Der Canal ging vom 20–31 März auf; die Navigation begann am 4-ten April; Zolleinkünfte ergaben sich 10,867 Rub. – Man ersieht aus dem Zolle, dass dies bis dahin das reichste Schiffahrts-Jahr des Systemes war, allein die genaueren Nachrichten über die Durchfuhr fehlen.

1811. Das Eis des Canales löste sich schon in den letzten Tagen des Februars; in den ersten des Märzes ward die Schiffahrt eröffnet; am 18–ten November hatte das Eis wieder den ganzen Canal bedeckt. Andere Nachrichten fehlen.

1813. Das Eis löste sich vom 25-sten bis zum 30-sten März; es passirten den Canal 94 Fahrzeuge, 8177 Schock Böttcherholz, 42,388 Eichenbretter, 7156 Flösse mit Stämmen und Balken. – Der Zoll trug 6821 Rub. ein.

1814. Das Eis brach im Anfange Aprils und bedeckte den Canal wieder vom 20–26 October. Es passirten Transito 57 Fahrzeuge, und am Canale selbst luden 7 Barken. Die ganze Durch- und Ausfuhr betrug 277,500 Rub. S. M. an Werth.

1815. Das Eis brach am Ende März; am 14-ten November war der Canal wieder gefroren. Es passirten 190 Fahrzeuge, 124,382 Stämme Bauholz, 32,319 eichene Bretter, 7798 Schock Böttcherholz. – Alles an Werth 495,105 Rub. S. M. Der Zoll trug 20,667 Rub. B. A. ein.

1816. Das Eis brach, und bedeckte im Herbst den Canal von Neuem fast wie im vorigen Jahre. Es passirten 63 Fahrzeuge, 167,107 Stämme Bauholz, 11,303 Eichenbretter, 11,179 Schock Böttcherholz, 1656

Baustämme und 8 Masten. Das Waaren-Capital erhob sich auf 567,880 Rub. S. M. Der Zoll auf 25,130 Rub. B. A.

1817. Das Eis brach am 22-sten März und belegte das Wasser wieder am 10-ten Nov. Am Canale selbst lud, den Listen nach, nur 1 Floss; als Transito sind 57 Fahrzeuge und nur 14 Flösse angezeigt; wahrscheinlich sind diese Angaben unvollständig.

1818. Das Eis brach am 29-sten März; am 31-sten October war der Canal wieder zugefroren. Es passirten zum Niemen 34 Fahrzeuge, und 25 Flösse, mit einem Waaren-Capitale von 120,751 Rub. S. M. — Der Zoll belief sich auf 7756 Rub. B. A.

1819. Das Eis brach am 20-sten März. Die Liste dieses Jahres reicht nur bis zum ersten Julius. Am Canale selbst luden bis dahin 11 Fahrzeuge. Das Capital der durchgeschifften Producte belief sich auf 294,184 Rub. S. M.

Die Listen von 1820 und 1821 haben nicht aufgefunden werden können.

1822. Der Canal ging am 22-sten März auf. Es luden an seinen Ufern zwey Fahrzeuge und zwey Flösse; Transito gingen 30 Fahrzeuge und 29 Flösse, die zusammen Waaren für 261,461 Rub. S. M. führten. Zurück zur Jassiolda gingen ohne Ladung 22 Fahrzeuge.

1823. Das Eis löste sich am 15-ten März. Den Canal passirten 368 Fahrzeuge und 1475 Flösse. Am Canale luden 1 Fahrzeug und 133 Flösse. — Das Capital der durch- und ausgeführten Waaren betrug 386,052 Rub. S. M.

Anmerk. Es ist nicht wohl zu erklären, warum die Anzahl der Fahrzeuge in einem so ausserordentlichen Missverhältnisse zu den Frühern steht, während doch das Verhältniss des Waarenwerthes keine so grosse Differenz darbietet. Vermuthlich befindet sich in der Original-Liste irgend ein Fehler in den Zahlen.

1824. Der Canal ging ungewöhnlich frühe, schon am 16-ten Februar, auf; es luden an ihm 10 Fahrzeuge und 2 Flösse, durch ihn gingen 165 Fahrzeuge und 53 (?) Flösse, mit Waaren für 380,836 Rub. S. M. Zurück zum Pripet kehrten 113 Fahrzeuge, mehrentheils ohne Ladung; drey wurden am Canale neuerbaut.

Anmerk. Die Zahl der Flösse ist augenscheinlich zu geringe und muss vermuthlich durch einen Schreibfehler statt 5300, gesetzt worden seyn.

1825. Es luden am Canale selbst 14 Fahrzeuge, mit Waaren für 10,572 Rub. S. M.

Um zu zeigen, von welchen Puncten aus die Durchfuhr des Oginskischen

Canales genährt wird, setzen wir hier ein genaues Verzeichniss aller derjenigen Orte her, von denen um diese Zeit Abfertigungen zu ihm geschahen:

Es luden und fuhren ab für den Canal von Oginski, — ohne dass man aus der Acte ersieht, in welchem Jahre namentlich —

		Fahrzeuge		Flösse	
aus der	*Pina*	38	Fahrzeuge und	6	Flösse.
,,	*Bobrik*			418	,,
,,	*Goryn*	8	,,	1955	,,
,,	*Strumen*	3	,,	24	,,
,,	*Stublo*			386	,,
,,	*Sslutsch*			3588	,,
,,	*Stwiga*			891	,,
,,	*Styr*	4	,,	1641	,,
,,	*Turia*			666	,,
,,	*Stochod*			310	,,
,,	*Sweïachonda (?)*	1	Barke.		
,,	*Lan*			191	,,
,,	*Smera (?)*			35	,,
,,	*Ikwa*			30	,,
,,	*Jassiolda*	2	Böte.		
,,	*Pripet*	1	,,	250	,,
,,	*Ubort*			200	,,
,,	*Ptitsch*			112	,,

aus dem Canal *Oginski*:

a) bey Telechany 6 Fahrzeuge.
b) am See Wulka 8 ,, und 4 leere.

aus dem See *Pogowskoy* (Wygonoschtsch?) 101 Fahrzeuge.

,, *Niemen* kamen zurück 14 beladene und 25 leere Fahrz.

Das Gesammtresultat dieser Liste ergiebt also 75 Fahrzeuge und 10,714 Flösse, die zum Niemen gingen, und 39 Fahrzeuge, welche beladen und unbeladen zum Canale zurück kamen. Dass die Anzahl der Flösse hier ungewöhnlich gross erscheint, rührt vermuthlich daher, weil hier zu denen von Bauholz auch alle Andern als Bretter, Böttcherholz u. s. w. zugerechnet sind, die in den früheren Jahresanzeigen getrennt vorkommen; vielleicht indess haben auch nicht alle diese Flösse den Canal erreicht, sondern eine andere Richtung genommen, denn erst später sind die Berichte mit solcher Präcision abgefasst worden, dass dadurch jeder Verwechselung in der Berechnung vorgebeugt wird.

1826.	Die *Pina* lieferte	83 Fahrzeuge	und keine Flösse.
	,, *Goryn*	3 ,,	2252 ,,
	,, *Jassiolda*	1 ,,	55 ,,
	,, *Strumen*	3 ,,	26 ,,
	,, *Bobrik*	,,	102 ,,
	,, *Styr*	,,	1521 ,,
	,, *Stublo*	,,	406 ,,
	,, *Sslutsch*	,,	4053 ,,
	,, *Stochod*	,,	257 ,,
	,, *Turia*	,,	764 ,,
	,, *Lan*	,,	532 ,,
	,, *Pripet*	,,	539 ,,
	,, *Stwiga*	,,	423 ,,
	,, *Ubort*	,,	70 ,,
	,, *Ptitsch*	,,	120 ,,
	Der Oginski'sche Canal:		
	a) am See *Wulka*	6 Fahrzeuge.	
	b) bey Telechany	1 ,,	
	c) See *Wygonoschtsch*	1 ,,	
	d) An versch. Ort.	7 ,,	146 ,,
		105 Fahrzeuge.	11,126 Flösse.

Hiezu kommen vielleicht noch 55 Flösse aus dem See *Beloschwitzkoe*, 65 aus dem *Subitscheskoe*, und 73 aus dem *Läskowizkee*, die wir auf keiner Carte haben auffinden können, und von welchen wir also nicht wissen, ob sie zum Bassin der Schtschara oder Jassiolda gehören.

1829. Den Canal befuhren, in der Richtung zum Niemen, 274 Fahrzeuge, 28 Flösse mit Brennholz und 240,000 Stück Nutzholz verschiedener Gattung, unter denen 60,000 Baumstämme; zusammen an Werth 1,215,000 Rub. B. A.

1830. Die Durchfuhr erstreckte sich auf 1,200,000 R. B. A. an Werth.

1831. In der Richtung zum Niemen durchfuhren den Canal 218 Fahrzeuge und 5525 Flösse, die unter Anderem 88,000 Stämme und Stücke Bauholz führteu.

1832. Der Canal spedirte Waaren zum Niemen für 1,524,685 R. B. A.

1833. Für 1,459,116 Rub:

1834. Es fuhren durch den Canal zum Niemen 218 Fahrzeuge, 6146 Flösse, mit Waaren für 2,137,552 Rub. an Werth.

1835 eben so 298 Fahrzeuge, 6215 Flösse = 1,329,025 Rub.

1837. Der Canal löste sich vom Eise vom 25-sten bis zum 28-sten März,

und gefror am 24-sten November. — Wir können für dieses Jahr und die Folgenden keine Nachricht über die Durchfuhr, sondern nur über die Ein- und Ausladungen, die am Canale selbst geschahen, geben. Es wurden abgefertigt 20 Fahrzeuge und 41 Flösse, mit Ladungen für 67,193 Rub. — Kamen an und luden aus 2 Fahrzeuge, für 4150 Rub.

Es wurden am Canale 5 Fahrzeuge gebaut, die zusammen 2100 Rub. kosteten.

1838. Der Canal ging vom 1-sten bis 13-ten April auf, und gefror vom 11-ten bis 15-ten November. — Es wurden abgefertigt 15 Fahrzeuge und 149 Flösse, mit Ladungen für 97,223 Rub. — Es kamen an 5 Fahrzeuge, mit Ladungen für 21,000 Rub.

1839. Der Canal ging auf vom 9-ten bis 13-ten April, und gefror vom 31-sten October bis 20-sten November. — Es wurden abgefertigt 6 Fahrzeuge und 171 Flösse, beladen für 149,391 Rub.— Es kamen an 22 Flösse, mit Waaren für 3880 Rub.

14. Vereinigung der Wilia mit der Beresina durch die Ponia.

Am 31-sten Januar 1808 stellte der Ingenieur-General de Witte dem Departement der Wassercommunicationen vor: der Oberaufseher des Beresina-Canales, Russau, habe in Auftrag des Generaldirectors, Grafen Rumänzow, am Ende d. J. 1807 eine Möglichkeit gesucht und gefunden, die Wilia mit der Beresina durch die *Ponia* zu vereinigen, und folglich den Dnepr mit dem Niemen. (Da damals schon eine solche Vereinigung durch den Oginskischen Canal bestand, und in der Acte nichts über die Vortheile oder Nachtheile der neu vorgeschlagenen Canalgrabung erwähnt wird, so ersieht man nicht, was zu ihr namentlich Veranlassung gegeben habe.) — Die Ponia fällt, 40 Werst oberhalb der Einmündung des Sergut-Canales in die Beresina, ebenfalls in dieselbe, und zwar zwischen den Flecken Dokschitzi und Beresino. Sie entspringt, mit der Wilia zusammen, aus einem Sumpfe zwischen den Dörfern Sabori, Klein-Ssalominki und Tschischki (Чижки) im Gouvernement Minsk. Die Ponia ist 75 Werst lang, 64 von ihnen würden durch diese Verbindungslinie benutzt werden; der obere Theil der Ponia hat zwey Mühlen, der untere ist nur durch altes Flossholz, so wie durch Fischfänge etwas verdorben; Letztere sind zum Theil schon vor langen Jahren eingepfählt. Die Ponia wird jetzt schon beflösst, hat auf den genannten 64 Werst nur 30 Schuh Gefälle, und bedarf lediglich der Reinigung, um vollkommen flossbar zu werden. Zwischen der Ponia und Wilia müsse, nach Russaus Meinung, durch ein sehr wasserreiches, waldbe-

decktes Sumpfland, ein 10 bis 12 Werst langer Canal gegraben werden; da indess die Wilia bis *Miltschi* ausserordentlich gekrümmt fliesse, so müsse auch sie anfänglich viele Durchstiche erhalten. Die obere Wilia hat kein grosses Gefälle, allein vom Vorwerke *Carolino* bis Miltschi aufwärts hat der Fluss viele Untiefen, fliesst in mannigfachen Krümmungen, und ist stellenweise sehr enge; bei Miltschi ist ein grosses Mühlenwerk; von Carolino an fand Russau die Wilia vollkommen schiffbar. Für die Beresina wird vorgeschlagen, die Brücke bey Beresino, zur Bequemlichkeit der Flössung, als Zugbrücke umzubauen. — De Witte war der Ansicht, ein grosser Theil des Handels, der jetzt nach Memel und Königsberg gehe, werde sich durch den neuen Canal nach Riga wenden; er glaubte also diesen Canal vortheilhaft, nicht die Ausfuhr des Niemen-Bassins zu vermehren, sondern im Gegentheile die Ausfuhr des Niemen-Bassins durch die Beresina und ihren Canal zur Düna zu lenken, — eine Meinung, deren practische Seite vielen Einwendungen unterworfen seyn dürfte! Wir ersehen aus diesem Projecte noch, dass damals im Winter viel Holz zu Lande nach Miltschi an die Wilia angefahren ward, und dass also von diesem Puncte an die Flossbarkeit dieses Flusses bestimmt werden muss. — Das Departement der Wassercommunicationen beschloss, auf de Wittes Antrag, den Generaldirector zu ersuchen, Allerhöchste Entscheidung zu erbitten, damit dies Project an Ort und Stelle gehörig untersucht, und sodann kunstgerecht ausgearbeitet werde. Es findet sich auch ein späterer Plan vom Jahre 1809, der folgende Bestimmungen enthält: der Canal zwischen Wilia und Ponia wird von den Dörfern Krugloë bis Chatanewitsch gegraben, erhält eine Länge von 6 Werst, und am Wasser eine Breite von 8 Faden, bey einer Tiefe von 5 Schuh. Wo er an die Ponia stösst, ist diese 7 – 10 Faden breit. Zwischen Miltschi und Carolino erhält die Wilia 2 Kammerschleusen. — Hiemit endigen alle Nachrichten über dieses Unternehmen; es ist wahrscheinlich, dass es später, wegen Zweifel über den möglichen Nutzen, gänzlich beseitigt ward.

SECHSTER ABSCHNITT.

VEREINIGUNG DES ILMENSEES MIT DER DUENA.

15. *Canalproject zwischen Lowat und Düna.*

Ein solches Project wurde, wie wir in dem Aufsatze «Vereinigung der Düna mit dem Dnepr durch die Lutschessa» gesehen haben, zugleich mit einer Canalisation der Ersteren mit dem Lowat (den man eigentlich richtiger *Lowot* schreiben müsste) combinirt, um dadurch aus dem Ilmen einen Theil von Russlands Ausfuhr zum Schwarzen Meere zu ziehn. — Schon hatte sich 1781 General Bowr mit der Canalisation des Lowat und der Düna beschäfftigt, wozu er aus dem Ersteren der *Jemenka* (Еменка) zum See von *Newel* folgen, von hieraus aber — vermuthlich über die *Drissa* oder den *Obol* — zur Düna gelangen wollte.

Im Jahre 1783 ward der Commission, welche unter dem Vorsitze des Generalprocurors, Fürsten Wäsemskij, den Ausbau der St. Petersburgischen Stadt-Canäle leitete, der Auftrag ertheilt, für den Ingenieur-Capitain Trousson eine Instruction zu verfassen, die ihm bey der Verfassung eines vollständigen Projectes zu einer Canal-Verbindung zwischen Lowat und Düna als Leitfaden dienen könne. Dieselbe war indess sehr kurz ausgefallen, und bestand nur in zwei Hauptbestimmungen: Vorschläge zur Verbesserung der Navigation auf dem Lowat selbst, und zu einer Vereinigung dieses Flusses mit der Düna.

Trousson arbeitete in den Jahren 1783, 84 und 85; sein Entwurf ist mit grösster Sorgfallt und sehr detaillirt dargestellt; leider aber stiess er in seinen Operationen auf ein grosses Hinderniss, welches ihn eine begonnene Untersuchung nicht vollenden liess, deren Resultat nicht Anders als höchst interessant erscheinen konnte: — dies war Unkunde der Russischen Sprache und der Landordnung. Kaum aus Chur-Trierischen Diensten in Kaiserlich-Russische übergetreten, ward er in ihm vollkommen fremde Verhältnisse versetzt; bey seinen gäodetischen

Arbeiten gerieth er gleich anfänglich mit den Grundbesitzern, und selbst mit den Landbehörden, in verwickelte Streitigkeiten und unangenehme Berührungen, und die Ausfechtungen derselben nahmen eine Zeit in Anspruch, die billig nur seinen wissenschaftlichen Untersuchungen hätte gewidmet werden sollen. — Trousson beschiffte zuerst den ganzen Lowat; er fand, dass dieser Fluss nur bis *Ramyschewo* (Рамышево) im Sommer vollkommen schiffbar sey; dass seine Navigation aber 24 oder 30 Werst unterhalb Welikie Luki endige,(*) weil auf dieser Strecke und oberhalb Mühlendämme den Fluss versperren, und dass vom Ilmen bis zur genannten Stadt die Flusslänge gegen 300 Werst betrage. Unterhalb Welikie Luki fliesst der Lowat auf eine weite Strecke durch Ebnen und Wiesengründe, und tritt im Frühlinge weit zu beiden Seiten aus. Die Ergiessungen des Flusses sondern sich aber in zwey Theile ab; die Erste findet zwischen der Stadt und Nikitino statt, die Zweyte von Gurjewo (Гурьево) bis zum Ilmen. — Ferner schritt Trousson zur Aufnahme und zum Nivellement; er ging zuerst auf einer Linie vom See *Koschma* bis zu dem von *Oserizi* vor, aus welchem Letztern der Obol, zuerst unter dem Namen *Ssupla* entfliesst, — fand jedoch diese Gegend zur Anlegung eines Canales untauglich. Er äussert sich hierüber wie folgt: «In der Umgegend der *Jemenka* (Еменка) liegen viele Seen, alle «dem Anscheine nach höher als sie, und welche folglich zu Reservoirs «benutzt werden könnten. Der *Omscha*-See (Омша) unter Anderen, «der von der Natur wie mit einem Walle umgeben ist, und nur Oeffnun-«gen für die aus- oder einfliessenden Bäche hat, kann leicht um 4 Schuh «aufgestaut, und zu einem Seitenreservoir eingerichtet werden, wel-«ches sowohl zur Speisung einer Communication über Jemenka und «Obol, als auch über die Usswät, dienen kann.» In Newel erhielt Trousson den Rath, den *Obol* zu untersuchen, denn dieser passe sich wahrscheinlich am Besten zu einer Canal-Communication mit dem Lowat; allein seine Streitigkeiten mit den Gutsbesitzern verhinderten ihn, diese wirklich schon begonnene Operation fortzusetzen. Er schreibt hierüber: «er verlasse Newel, während er sich noch für keine einzige «Linie bestimmt habe aussprechen können. Die Gegend sey sehr we-«nig bekannt, indess mit vielen Seen bedeckt, die alle mit dem von Ne-«wel auf gleichem Horizonte zu seyn schienen, mit einander Verbindung «hätten, und die vermuthlich der einzige *Oserizi* bedeutend überrage.

(*) Es ist dies nicht vollkommen genau; Berichte und Tabellen beweisen, dass zuweilen Barken von Welikie Luki beladen abwärts gingen, und wieder dahin zurück kehrten.

»Letzterer sey an 10 Werst lang, nirgends schmäler als 1½ Werst, und »wenigstens 4 Faden tief. Aus dem Oserizi fliesse die *Ssupla*, welche »nach ihrer Vereinigung mit der *Waruscha* den Namèn *Obol* annähme.«

Der Plackereyen mit den Gutsbesitzern müde, welche, seinen Berichten zu Folge, seinen gäodetischen Operationen beständige Hindernisse in den Weg legten, und ihm die nöthige Beyhülfe versagten, begann Trousson das Nivellement einer neuen Axe, den Lowat aufwärts bis *Ryndino*, von dort aber bis zu den Seen *Ismen — Usswät*, die beyde nur Ein, durch eine Wasserenge vereintes, Becken bilden, jedoch nicht unter gleichem Horizonte. Dies vereinigte Gewässer ist der höchste Flusspunkt zwischen Ilmen und Düna, und kann beyden Zweigen der Communication bequem als Theilungsbecken dienen, besonders wenn man es um drey Arschin aufstauen wird; alsdann, meint Trousson, würde hier hinlänglich Wasser zum Durchlassen von 6000 Barken angesammelt werden können. Der Spiegel des Lowat bey Ryndino liegt 10 Schuh niedriger, als der des Ismen; zwischen beyden Puncten würde der eigentliche Vereinigungscanal gegraben werden müssen, und eine Länge von 7 Werst erhalten.

Das Vereinigungsproject ward von 1783 — 1785 vollständig entworfen, nachdem die ganze Linie auf mehr als 470 Werst aufgenommen und nivellirt worden war. Die Fälle des Lowat erschienen Troussonen als ein Object von geringer Wichtigkeit; er glaubte, sie würden aufhören der Schiffahrt hinderlich zu seyn, sobald der ganze Fluss eine gehörige Normalbreite erhalten habe, wodurch er auch auf 300 Werst permanent schiffbar erhalten werden könne, zumal wenn man einen guten Uferweg einrichte. Ein grosser Theil des oberen Lowat sollte durch Derivationscanäle umgangen werden — sowohl um ein regelmässiges Fahrwasser zu gewinnen, als auch um die endlosen Krümmungen des Flusses abzukürzen. Der Erste dieser Canäle würde als Fortsetzung des Vereinigungscanales am Lowat entlang, Ryndino vorbey gehn, und beym See Psowo (Псово) endigen. — Der Beschreibung zu Folge würde er eine Länge von 42½ Werst erhalten müssen, allein nach dem Plane berechnet, deren 59 Werst. Ein zweyter Canal sollte unterhalb Welikie-Luki beim Dorfe Koswa (Косва) seinen Anfang nehmen, und 38 Werst lang bis *Marjino*, am Lowat hin, und mit ihm parallel streichen, von dort aber die Navigationsaxe dem natürlichen Laufe des Stromes folgen. — Die *Usswät*, wegen ihrer zahllosen Krümmungen wenig zur Beschiffung geeignet, sollte — wie solches der Generalprocuror Fürst Wäsemskij selbst wünschte, — ganz und gar durch einen Canal umgangen werden, wodurch die 44 Werst ihres Laufes um die Hälfte verkürzt worden wären; der Lowat dagegen

wäre mit weniger als 100 Werst Canalgrabung auf 169 Werst natürlichen Laufes umgangen worden. Alle Canäle wurden am Wasserspiegel mit 52 Schuh Breite projectirt, und auf 5 Schuh tief mit Wasser gefüllt; nach Troussons Berechnung konnten auf ihnen Fahrzeuge von 102 Schuh Länge, 17 Schuh Breite und 4 Schuh tief beladen gehn, deren Jedes 15,000 (?) Pud zu heben berechnet war. Der zur Düna abführende Canalzweig sollte drey Schleusenkammern erhalten, um ein Gefälle von fast 35 Schuh auszugleichen; der Lowat dagegen erforderte bis *Marjino* 17 Schleusen. Trousson giebt über das Gefälle auf dieser Seite keine Auskunft, da er aber, wie höchst wahrscheinlich ist, allen Schleusen gleiche Stauung bestimmte, so müsste man hienach den Abfall des Landes vom Ismen bis Marjino fast 25 Faden tief rechnen, welches kaum glaublich ist, denn ein grosser Theil des Flusses windet sich hier mit sehr sanftem Laufe durch Wiesen.

Der ganze Kostenbetrag des Werkes ward auf 4,719,128 Rub. angeschlagen, in so fern die Grabung des zweyten oder unteren Derivations-Canales am Lowat unterbliebe, — welche Trousson also nicht für unumgänglich nothwendig hielt; *mit* diesem Canale stieg sein Anschlag auf 5,660,119 Rub. Wollte man es vorziehn, statt der Derivations-Canäle, alle Werke im Flusse selbst zu erbauen, und diesen künstlich für die Schiffahrt einzurichten, so erhob sich seine Berechnung auf die damals enorme Summe von 17,976,633 Rub. Im July und August 1784 besichtigte der Generalprocuror Fürst Wäsemsky die ganze Canalaxe, selbst die von der Düna zum Dnepr, bis Babinowitschi, (von der wir in der Folge reden werden), und fuhr unter Anderem den Lowat zu Schiffe bis Welikie Luki hinauf.

Am 6-ten May 1786 ward Troussons ganzes Communicationsproject vom Ilmen über Usswät, Ssurasch, Babinowitschi bis Orscha am Dnepr der Kaiserin vorgestellt, nachdem das Comité der St. Petersburgischen Canalbauten solches geprüft, und mit einigen Einschränkungen gebilligt hatte. Als ein besonderer Grund zu dessen Realisirung war noch angeführt, dass ein solches Werk nothwendig doppelten Nutzen bringen müsse; einmal, weil es dem Dürftigen Gelegenheit verschaffe, durch Theilnahme an der Arbeit sein tägliches Brod zu erwerben, und dann weil im Ganzen hiedurch Handel und Gewerbe aufblühen werde. Ueber 40 Jahre lang, war der Gedanke an den Lowat-Canal der Vergessenheit übergeben geblieben — denn man sieht nicht, dass die Kaiserin 1786 irgend etwas über seine Ausführung verfügt hätte, als 1826 die Regierung zu neuen Untersuchungen schritt, um die Früheren zu ergänzen. Es wurden zuvörderst wieder die alten, schon durch Trousson bekannten

Vereinigungslinien vorgeschlagen, und namentlich, a, aus dem Lowat über die Jemenka, die Seen von Newel, Oserizi, und den Obol; b) über die Seen Ssoreto, Nekro, Ssokato, Plawo, Ossissno und den Usswät; endlich eine dritte Neue aus dem Lowat über den Komla-Bach, mit einem Canal zum See Usswät. Auf die letztere Linie hatte 1825 der Beamte Karlewitsch in einem Schreiben an den Monarchen aufmerksam gemacht, sie ward indess vollkommen untauglich befunden: da der Komla-Bach so unbedeutend ist, dass er in einer Minute nur 8,5′ Cub. Schuh Wasser liefert, da zu seiner Vereinigung mit dem Usswät ein 25 Werst langer Canal erforderlich gewesen wäre, und da endlich der Theilungspunct weit höher gelegen hätte, als der Ismen-Usswät. Dieses Bassin hätte also kein Reservoir zur Speisung der höchsten Canaltheile abgeben können und in diesem Falle liess sich nicht ersehn, aus welchem anderen Orte man das benöthigte Wasser füglicherweise hätte herleiten können. Auch diesmal also ward die Linie über den Usswät als die vortheilhafteste Communicationsaxe anerkannt, indess wurden noch die Linien vom See von Newel über den Worotino, Tscherwetwetz (Черветвецъ) und Iwan bis zum Lowat, dann dieser Fluss selbst stromab bis zum Dorfe Muchin nivellirt, so wie eine andere Linie von Newel und der Jemenka, über den Oserizi und die Ssupla, bis zum Obol. Die ganze Sache ward aber 1833 aufgegeben, und ist ohne entscheidendes Resultat geblieben. Unsre Meinung ist, dass eine Canalverbindung zwischen dem Ilmen und der Düna, in welcher Richtung er auch gegraben werde — schwerlich durch den von ihr zu erwartenden Vortheil die *aufgewandten* Bau-Kosten lohnen werde. Für die Ausfuhr zur See sind die Bassins der Düna und des Ilmen von der Natur an die Düna selbst und an die Newa gewiesen. Von Welikie Luki aus wird man jedenfalls früher über den Ilmen die Mündung der Letzteren erreichen, als über die Düna bis nach Riga kommen; umgekehrt aber aus der Usswät früher diese hinab fahren, als das Meer über die Newa gewinnen. Der in Rede stehende Canal würde also nur die Transporte eines sehr beschränkten Zwischenlandes erleichtern, welches durch eine Peripherie über Newel, Ssurasch, Toropetz und Cholm als vollkommen umgränzt betrachtet werden darf. Dass ein so unbedeutender Vortheil wohl schwerlich je mit dem aufzuwendenden Baucapitale in Einklang zu bringen sey, und dass Troussons Idee, einen Theil der Newa-Ausfuhr zum Schwarzen Meere zu leiten, noch als viel weniger practisch angesehen werden könne, scheint keines besonderen Beweises zu bedürfen.

SIEBENTER ABSCHNITT.

CANÆLE UND CANALPROJECTE ZWISCHEN DUENA UND DNEPR.

16. *Beresina-Canal.*

Im Verlaufe des verflossenen Jahrhunderts sind zur Vereinigung des Dneprs mit der Düna drey Vorschläge gemacht worden; *Browr*, ein Zeitgenosse Peters des Ersten, glaubte sie in der Gegend von Smolensk mittelst der *Katanka* und *Wydra* möglich; *Deshederas* und *Trousson* durch die *Orschiza* und *Lutschössa*; der einzige General De-Lubras aber, ebenfalls ein Zeitgenosse Peters des Ersten, scheint 1756 sein Augenmerk auf diejenige Linie gerichtet zu haben, die ohne Zweifel von der Natur am Mehrsten zu jene Flusscommunication geeignet, und nachher würklich für den Beresina-Canal benutzt ist. De-Lubras beschäfftigte sich, wie es scheint, auf Befehl des Generals Grafen Schuwalow, mit diesem letzteren Projecte; übrigens ist es schwierig zu erklären, wie damals die Regierung an ein solches Unternehmen denken konnte, da der ganze Landstrich, welchen diese Communicationslinie zu durchschneiden bestimmt war, noch nicht zu Russland gehörte. Dem sey indess, wie ihm wolle, dass etwas Aehnliches im Werke gewesen sey, darf man, Archiv-Nachrichten zufolge, vermuthen. Die ersten Grundzüge zu einem Projecte der Vereinigung des Dneprs mit der Düna wurden 1794 aufgefunden, scheinen aber anfänglich wenig beachtet zu seyn, bis ein Memoire Czacky's, welches er wenigstens schon 1796 vorgestellt haben muss, sie wieder in Erinnerung brachte. Czaczky schreibt: «bey den unermesslichen, herrlichen Wal-«dungen, die einen Theil des Gouvernements Minsk, und die Bassins «der oberen Beresina und der Essa bedecken, wären die Gutsbesitzer «dennoch erst, nach zwey, mit Schleppen auf dem Lande und Flössun-«gen auf sehr wenig practicablen Flüssen zugebrachten Jahren, im Stan-«de, ihr Holz in ein reines Fahrwasser zur Düna oder zum Dnepr zu «bringen. Dadurch würde der Transport ausserordentlich vertheuert,

«so dass z. B. der eines Mastbaumes auf 9 Rub. Silber zu stehen komme, «und schon allein dieser Umstand sey hinreichend, um die Nothwendig-«keit des Beresina-Canales zu beweisen. Im Frühlinge und im Herbste «führe man aus der Beresina die Flösse bis Palik zu Wasser, wo man sie «aufs Trockne ziehe, und bis zur nächsten Schlittenbahn liegen lasse; «von dort schaffe man das Holz auf Schlitten nach Lotigolowitschi und «andere Anfuhrten der oberen Essa, wo es wieder eingeflösst werde, und «so über Ulla und Düna nach Riga, – zuweilen erst im dritten Jahre der «Reise – anlangen könne.» Czacky's Memoire ward «in der Expedition der Reichs-Oeconomie und der Vorsorge für die fremden Colonisten und Landwirthschaft» geprüft, und dies gab wahrsheinlich Veranlassung, dass der Generalmajor Herrmann an Ort und Stelle geschickt ward, die Sache zu untersuchen. Herrmann hatte weder zum Aufnehmen der Gegend, noch zum Nivellement Auftrag, sondern sollte sich die Gegend nur dem Augenmaase nach bekannt machen. Er berichtete – nicht später als 1796– «Der Vereinigung des Dnepr und der Düna mittelst der Be-«resina und Ulla ständen keine natürlichen Hindernisse im Wege», und stellte, bey einem Memoire über diese Angelegenheit, einen Plan vor, der sich aber bis jetzt nicht wieder aufgefunden hat.–Am 9-ten Februar 1797 legte Graf Sievers Herrmanns Entwürfe «der Commission» vor, «der die Untersuchung über die verschiedenen Angelegenheiten der in-neren Schiffahrt» übertragen war. Diese war der Meinung, man müsse noch im laufenden Jahre zum Werke schreiten – vorzugsweise vor dem Oginskischen, Newesha-, und Königs-Canale. In der Session dieser Commission vom 16-ten Februar desselben Jahres, erklärte der Vicekanzler: «er habe vorläufig dem Monarchen die Frage über die Grabung des Be-«resina-Canales vorgestellt; seine Majestät genehmige dieselbe, und tra-«ge dem Grafen Sievers die obere Leitung des Werkes auf.» Die förmliche Bestätigung des Kaisers ist vom 23-sten Februar 1797. In dem Rescripte hierüber an den Grafen Sievers heisst es: «der Kaiser geneh-«mige die Vereinigung der Düna mit dem Dnepr mittelst der Beresina; «ihm, dem Grafen, sey aufgetragen, sie in Ausführung bringen zu lassen; «dem Reichs-Schatzmeister Wassiljew sey befohlen, von den erforder-«lichen 329,337 Rub. fürs Erste 8000 Rub. auszuzahlen, den Rest aber «während der Jahre 1798 und 1799; die Mühlen an der Ulla und dem «Ssergut sollten gekauft, die Besoldungen des Arbeitsdirectors, dreyer «Aufseher und des anderen Dienstpersonales aus der Arbeits-Summe ge-«nommen werden; von der nächsten Militärbehörde möge der Graf ein «Commando von 24 Invaliden zur Aufsicht bey der Arbeit fordern.»

Man sahe nun zwar ein, dass es Zeit sey, zu einem gehörigen Nivelle-

6

ment, zur Aufnahme der ganzen Gegend, und zur Abfassung eines vollständigen Bauanschlages und Projectes zu schreiten, allein unglücklicher Weise scheint dies damals dennoch unterblieben zu seyn. Vielmehr hielt man sich an Czacky's vorgefundenen Plan, richtete nach ihm den Anschlag ein, und dies war Ursache, dass später immer neue Geldzuschüsse verlangt werden mussten, so dass die Arbeit *vier Mal so theuer kam* als man sie anfänglich berechnet hatte. Als nachher Graf Sievers durch die Generäle Gerhard und Devolant die ganze Canallinie genau nivelliren liess, fand es sich, dass statt vier Schleusen deren 14 erfordert wurden, desgleichen zehn Werste Canalgrabung mehr, als nach dem ersten Anschlage, wodurch Letzterer auf 500,000 Rub. in Vier Jahren zahlbar, angesetzt, und Allerhöchst bestätigt ward. — Nach der anfänglichen Berechnung hatte man die vermeintlich erforderlichen 329,337 Rub. 40 Cop. wie folgt, repartirt: 1) Für Grabungen und Uferweg 213,000 Rub.; 2) Cüvetten 8000 Rub.; 3) Für Ausschöpfen des Quellwassers 12,000 Rub.; 4) Zum Bau von Vier Schleusen 52,637 Rub. 40 Cop.; 5) Für Einfassung der Ufer mit Flechtwerk 6500 Rub.; 6) Für Instrumente, Bau der Baracken und unvorhergesehene Zufälle 18,000 Rub.; 7) Für Besoldungen der Beamten und Dienstleute 19,200 Rub. — Zur Führung und Aufsicht über die Arbeiten waren bestimmt: Ein Baudirector, Drey Gehülfen, Ein Kassier, Ein Registrator, Ein Schreiber, Ein Schleusenmeister, Ein Zimmermeister, Vier Unter-Officiere und 24 Soldaten. Die Werke sollten vorläufig, der Eile willen, aus Holz aufgeführt werden; wenn nicht unvorhergesehene Hindernisse einträten, so könne, meinte man, die Navigation in zwey Jahren eröffnet werden. — Die Arbeiten begannen schon 1797, und wurden unter General de Wittes Oberaufsicht bis 1802 von dem Generalmajor Freygang geführt; von diesem Jahre an aber übernahm Ersterer selbst die nähere Aufsicht. Schon 1801 am 1-sten Januar stattete de Witte von der Lage des Werkes folgenden Bericht ab: «Die 14 Schleusen, welche nach dem Bauanschlage nöthig seyen, würden Jede nicht 20,000 «Rub., wie man berechnet, sondern 28,000 Rub. kosten; die ganze »Arbeit könne nur mit einem Aufwande von 1,217,087 Rub. vollständig ausgeführt werden. Die Länge sämmtlicher Grabungen betrage 20 Werst; es seyen 14 Schleusen, vier Beyschlotts und 30 Civilgebäude erbaut worden; um die grossen Kosten zu decken, möge man «auf drey Jahre nach Eröffnung des Canales einen Zoll auf alle Transporte legen.» — Noch 1803 berichtete de Witte, die Baidacken würden auf dem Canale eben so gut fortkommen, wie auf der Beresina selbst.— Bis 1802 waren, wie die Rechnungen ausweisen, 1,404,246 Rub. 27 Cop.

verbaut, welches jedoch eine irrige Angabe seyn muss, denn Graf Rumänzow berichtete am 18-ten Nov. 1804 dem Monarchen, der Canal habe bis jetzt 1,037,387 Rub. gekostet, und noch seyen 170,000 nöthig. Von jenen Summen waren bis zum 1-sten Januar 1802 – 829,387 assignirt gewesen; an diesem Tage erfolgte eine neue Kaiserliche Bestätigung von noch 280,000 Rub. 1803 finden wir eine Baucommission für den *Lepelschen Canal* unter de Wittes Vorsitz. Letzterer berichtet am 31-sten März dieses Jahres: der Canal von Ssergut sey 8 Werst und 170 Faden lang, oben 12 und unten 8 Fad. breit, und solle 6 Schuh unter den niedrigsten Wasserstand gegraben werden.—Nach de Wittes Rapport vom 4-ten Nov. 1804, sollte die Flössung schon mit dem Frühlinge des kommenden Jahres beginnen, obgleich noch nicht alle Arbeiten zu jener Frist gänzlich beendigt werden könnten. Dies ging indess nicht in Erfüllung; das ganze 1804-te Jahr verstrich noch mit allerley unumgänglichen Arbeiten, und erst 1805 gingen die ersten Flösse durch den Canal. Schiffahrt misslang gleich Anfangs; zwar hatte sich eine Barke in diesem Jahre durch den eigentlichen Vereinigungscanal durchgearbeitet, blieb aber wenige Stunden, nachdem der Bericht über die eröffnete Schiffahrt abgefertigt war, im Ssergut stecken, und der Canal ist fortan immer nur ein *Flossgraben* geblieben. (*) Ehe wir aber über die

(*) Dem Briefe eines Französischen Emigrirten, des Grafen von Clermont-Tonnerre zu Folge, den dieser 1810 an den Prinzen Georg von Oldenburg schrieb, will er mit einer Barke schon 1803 den Canal passirt haben, wovon aber keine officielle Acte etwas erwähnt, ausser ein Bericht des Aufsehers in Lepel vom 5-ten Juni 1803. Dieser enthält, dass Graf Clermont-Tonnerre eine Barke von 13 Faden lang und 4 breit, mit 3600 Pud beladen, ferner eine Halbbarke, 5 Faden lang und 2 Faden breit, mit 600 Pud befrachtet, beyde 17 Werschock im Wasser sitzend, glücklich durch den Canal gebracht habe. Diese Fahrzeuge kamen am 2-ten May aus dem Ssergut in Lepel an, und gingen am 11-ten d. M. zur Ulla ab. Von der damaligen Communication schrieb Clermont-Tonnere Folgendes: «Die Ufer des See's Manez und des Ssergut müssten durchaus einen «Zugweg erhalten; der Ssergut sey stellenweise so verschlammt, dass er «nur Moder, aber kein Wasser enthalte; um seine Barke durchzubringen, «habe er solche mit Erdwinden durch den Schlamm schleppen lassen «müssen, die stellenweise erst 600 Faden vom Canale entfernt einen «festen Standpunct zur Aufstellung fanden. Der Ssergut sey auf seiner «ganzen Länge von 20 Werst höchst elend für die Schiffahrt; gelinge es «nicht, die Ufer zu consolidiren, und dem Schlamme und Moder Einhalt «zu thun, so werde der Ssergut nie schiffbar werden. Ulla und Beresina

Transporte des Beresina-Canales nähere Nachrichten geben, wollen wir erst die technische Geschichte desselben zu Ende zu führen suchen. 1805 ward der jährliche Unterhaltungs-Etat des Canales auf 25,000 Rub. bestimmt, und im März ein vorläufiger Accisetarif bestätigt, welcher aber erst durch den Ukas vom 17-ten März 1807 vollkommene Gesetzes-Kraft erhielt. 1806 wurden schon 31.000 Rub. Remonte erfordert, und als Graf Rumänzow die Arbeit 1807 besichtigte, fand er zwar die ganze Communication «in erwünschtem Zustande», allein auch in diesem Jahre mussten Ausbesserungen für 24,215 Rub. vorgenommen werden, und später 1808 für 38,000 Rub.

Bis 1810 waren in Allem, von Anfang an, in Ausgabe 1.541,029 Rub. $70^{3}/_{4}$ Cop.

Im Jahre 1810 besichtigte der Ingenieur General Ssablukow den Beresina-Canal. Er fand die Flüsse, Canäle und Seen zwischen der Ulla und Beresina mit Moder angefüllt, so dass im Sommer nur 6 Werschok Wassertiefe war. Die auf der Beresina und Ulla gebräuchlichen Fahrzeuge fand er zu gross, um auf diesem Canale angewandt werden zu können; nur mit Kleineren werde etwa drey Monate im Jahre eine bequeme Navigation statt finden können, und auch dieses, den Rest der Jahreszeit über bis zum Winter, nur mit Schwierigkeit. — Nach dem Tode des hochseligen Kaisers Alexanders des Ersten, fand man im Cabinette des Monarchen ein Memoire des verstorbenen Prinzen Georg von Oldenburg (vom 24-sten September 1810), in welchem dieser von dem in Rede stehenden Canale das Urtheil fällt «er könne wohl dienen, «die Militärcommunication nach Borissow und Bobruisk zu befördern, «seine commerzielle Wichtigkeit sey aber bis dahin nicht von Belang, «ausser dass er die Salztransporte vom Schwarzen Meere befördere. Am «Vortheilhaftesten sey der Transport des Beresinasystemes, wenn man «im Winter in Lepel die Waaren aufstapeln lasse, um sie im Frühlinge «einzuladen und weiter zu führen.»

Die Verbesserungen des Beresina-Canales wurden 1810 begonnen, und bis 1812 fortgesetzt; besonders suchte man die Untiefen zu vernichten, und die Ufer zu befestigen; doch unterbrach die feindliche Invasion auf geraume Zeit diese Arbeiten. Bis 1823 erhielt der Canal nur eine geringe Remonte, und gerieth dadurch zuletzt in einen Zustand des Verfalles, der mit der Unterbrechung des ganzen Verkehres drohte.

«seyen wegen Untiefen, verschlammter Baumstämme und allgemeiner «Verwilderung — schwer zu passiren.»

Von 1823 bis 1836 wurden mehrere vollkommen schadhafte Werke umgebaut, alle Anderen mehr oder minder ausgebessert; dies hat zwar den Beresina-Canal wieder gehoben, allein immer noch ist derselbe, selbst für die Flössung, während der heissen Sommermonate schwierig.

In technischer Hinsicht versteht man unter der Benennung des *Beresinasystemes* die Navigationslinie von der Einmündung des *Ssergut* oder *Ssergutsch* in die *Beresina* über die Seen *Plawio* und von *Lepel*, die *Bereschta*, *Essa* und den *Vereinigungscanal* bis zur *Ulla*, und selbst diese *Letztere* mit eingerechnet, bis zur *Düna*, weil auf dieser ganzen Strecke die Schiffahrt und Flössung entweder nur durch Hülfe der Kunst möglich geworden, oder wenigstens sehr erleichtert ist. Die *Ulla*, oder wie sie Polnisch gewöhnlich genannt wird, die *Ulänka*, entfliesst dem See von *Lepel*, nahe an der Kreisstadt dieses Namens im Gouvernement Witebsk, und fällt nach einem Laufe von 100 Werst (*) in die Düna. Sie ist 10 bis 12 Faden breit, im Sommer 1½ bis 4 Schuh tief, hat aber Sandbänke, wo das Wasser fast auf 1 Schuh heruntersinkt. Vier kleine, neben ihr liegende Seen, die mit ihr Bachverbingen haben, könnten vielleicht die Veranlassung zu Reservoirs werden; ihr Lauf ist sanft und ohne Fälle. Der untere Theil dieses Flusses war immer schiffbar, (ungefähr auf 40 Werst weit) und ward mit Böten befahren, die an 500 Pud Ladung trugen; ausserdem ging immer viel Flossholz. Auch jetzt ist die Schiffung der Ulla nicht beträchtlich, und reicht gewöhnlich bis Tschasniki; selten kommen Fahrzeuge nach Lepel. Die beste Zeit der Fahrt ist vom Eisbruche bis zum halben Junius; während dieses Zeitraumes fährt man den Fluss mit dem Strome in 1½ bis 2 Tagen hinab, und in 6 Tagen hinauf. Die Ulla hat keine andere Werke der Kunst, als einen Durchstich durch eine grosse Flusskrümme bey Tschasniki, der *Canal von Tschasniki* genannt. Er ist 569 Faden lang, und verkürzt die Fahrt ungefähr um 5 Werst, denn die abgeschnittene Flusssection ist an 6 Werst lang. Er hat eine doppelte Kammerschleuse № XIII. und XIV., mit 10 Schuh 10 Zoll Gefälle, und eine Zugbrücke. Bis Tschasniski hat die Ulla, dem vorhandenem Nivellement nach, 135 Schuh Gefälle, was man rücksichtlich ihres sanften Laufes fast für zu hoch angegeben vermuthen mögte. Die Flösse, welche zusammengekoppelt durch den Canal nur mit Mühe gehen finden in der Ulla ein freies Fahrwasser, was nur die etwas schwierigen Untiefen von Chrolkowitschi, Saretschije und Dubala unterbrechen.

(*) Diejenige Krumme mit eingerechnet, welche der Canal von Tschaschniki abschneidet.

Gleich nach ihrem Austritte aus dem See von Lepel ist in der Ulla die Kammerschleuse № XII. *Der See von Lepel* ist an zwölf Werst lang, von 250 bis 1400 Faden breit, und hat dabei mehrere grosse Buchten; die Schiffahrt durchschneidet ihn nur auf der kurzen Strecke von 1½ Werst bis zur einfallenden *Essa*. Dies sehr flossbare Flüsschen entspringt an der Gränze der Gouvernements Minsk und Mohilew, fliesst mehrentheils durch Wiesen, und kann als der Anfang der Ulla betrachtet werden. Anderthalb Werst vor ihrem Eintritt in den Plavio erweitert sich die Essa zu dem kleinen See *Prota*, übrigens übersteigt ihre Breite nirgends 12 bis 15 Faden, bey 4 Schuh Tiefe. – Aus dem See von Lepel führt ein nur 250 Faden langer Derivationscanal in die Essa, deren Mündung, wegen ihrer Sumpf-Natur, hiedurch umgangen wird; in ihm ist die Schleuse № XI. erbaut. Von hieran geht die Fahrlinie der Essa entlang, die nun ohne Schleusen schiffbar ist, bis zum Beginne des *Werebka*-Canales. Dieser beginnt an der Essa unweit des Dorfes *Werebka*, ist 2½ Werst lang, und hat die Schleusen № X., IX. und VIII.; er stösst am Ende an die *Bereschta*, einen kleinen aber ziemlich tiefen Bach, der den See *Bereschto* durchströmt, und die Wasser des *Okunjä-See's* durch einen Anderen aufnimmt. Die Fahrt geht von dort aus durch den 2 Werst breiten See *Bereschto*, und aus ihm führt der *eigentliche Vereinigungscanal* in den See *Plavio*. Dieser ist 8 W. lang, hat vom *Plavio* an zum Bereschto-See 25 Schuh Gefälle, und erhielt daher vier Kammerschleusen (№ IV. V. VI. VII.) nebst einer Halbschleuse. Der Düna-Zweig des ganzen Systemes hat also 11 Schleusenkammern und eine Halbschleuse; Letztere hat auf den gewöhnlichen Gang der Schiffahrt keinen Einfluss, sondern leistet nur bey Reperaturen gewisse Dienste. – Der *Plavio* ist der Theilungspunct der Gewässer, und besteht eigentlich aus drey, durch Wasserengen mit einander verbundenen Bassins: *Plavio, Manez* und *Ossetische* (Осетние). Zusammengenommen sind sie an 10 Werst lang, doch schneidet die Flosslinie nur den Plavio und Manez, und zwar nicht länger als auf 4½ Werst. Nächst dem Ssergut ist dies der schwierigste Theil der ganzen Communications-Linie. Der See hat fast allenthalben Torfgrund und Torfufer; ohne dass nun ein Mittel erdenkbar wäre, diesem abzuhelfen, reissen sich, wegen ihrer specifischen Leichtigkeit, von Zeit zu Zeit grosse Torf-Schollen vom Boden los, schwimmen auf der Oberfläche des Wassers umher, reihen sich am Ende zusammen, und bilden auf diese Art Inseln, welche das Fahrwasser des ohnehin sehr flachen See's verderben oder verstopfen. Auch starke Winde sind hier dem Gange der Flösse hinderlich. Der Plavio aber bietet noch einen an-

dern grossen Uebelstand dar. Er, als der Theilungspunct der Gewässer, hat nur an einem Ende seines Bassins eine Schleuse; man kann also sein Wasser, welches frei zum Ssergut abfliesst, keiner geregelten Oeconomie unterwerfen, und daher geschieht es, dass Solches zu der Zeit ungehindert abströmt, wenn dies durch keine Nothwendigkeit bedingt wird, und wiederum kann es daher an Wasser mangeln, wenn dasselbe nöthig ist.—Der *Ssergut* fliesst aus dem Plavio, einigen anderen Seen und aus Sümpfen; es ist dies ein Morast-Bach, den vor der Verschlammung zu schützen, fast keine Möglichkeit abzusehen ist. Es giebt an ihm Uferstellen, für welche man in der Entfernung einer ganzen Werst keinen einzigen festen Punct hat ausfindig machen können, um eine Erdwinde aufzustellen, die in seinem Schlamme steckenden Flösse vorwärts zu bringen. Der untere Theil des Ssergut wird durch seine Sumpfnatur so vollkommen unzugänglich, dass man genöthigt gewesen ist, ihn gleich anfänglich bey der Grabung des eigentlichen Vereinigungs-Canales durch eine Derivation zu umgehen, die etwas oberhalb des Dorfes *Quetscha* (Квеча) beginnt, und erst an der Beresina endigt. Dieser Canal wird der des *Ssergut* genannt, ist an 9 Werst lang, und hat vier Schleusen, № I., II., III., IV. In etwas dürren Sommern ist derselbe nicht so sehr mit Wasser, als mit faulendem Torf-Moder angefüllt, durch welchen die Flösse mit der grössten Anstrengung fortgeschleppt werden müssen. — Es war im Werke, auch den oberen Theil des Ssergut durch einen Derivations-Canal vollkommen zu umgehen; dieser sollte bey der fünften Schleuse am Vereinigungscanale beginnen, den Plavio, Manez und oberen Theil des Ssergut zur Seite lassen, und beym Dorfe Domscheriz wird er in ihn einfallen: allein dieses Werk ist nicht ausgeführt worden.

Alle Schleusen des Beresina-Canales sind aus Holz erbaut, und haben 4 Faden Oeffnung, bey einer Stauung von 7 Schuh. Die Breite der Canäle ist 10 Faden; über ihre Tiefe lässt sich bey der unstäten Beschaffenheit des Torf- und Sumpfbodens nichts Bestimmtes sagen, als dass sie im Sommer zur Flössung selbst höchst unzureichend ist. Das Gesammtgefälle ist, vom Plavio bis zur letzten Schleuse an der Ulla, unweit Tsaschniki, ungefähr 136 Schuh, bis zur Beresina 30, doch müssen wir hiebey bemerken, dass wir noch kein zuverlässiges neueres Nivellement des Beresina-Canales besitzen. — Wir möchten jetzt gerne befriedigende Nachrichten mittheilen: wieviel Producte, der Quantität und dem Werthe nach, von 1805 an, durch den Beresina-Canal gegangen sind, allein es ist uns Solches nur sehr unvollkommen möglich. In den älteren Listen ist die Masse aller Transporte zwischen

Borissow und Ulla so vermengt angegeben, dass es fast nicht möglich zu unterscheiden ist, was eigentlich durch den Vereinigungs-Canal ging, oder nur eine seiner absinkenden Fluss-Zweige berührte.

1805. Es passirten 5667 Masten, 22,807 Stämme Bauholz, 10,847 Stück Eichenholz. Accise ward eingenommen 1260 Rub. 87 Cop.

1806. Es passirten Masten und Halbmasten 1951, Stämme 23,494, Eichenholz 25,564 Stücke, Bretter 360. Die Accise betrug 9269 Rub. 12 Cop.

1807. 1648 Masten, und 150 Flösse, die einige Ladung trugen, z. B. Bretter, Pech, etwas Getreide u. A. An der Ulla luden 9 Barken und 17 Böte für Riga. — Nach einem andren Berichte bestand die Verfuhr in 24 Fahrzeugen (auf der Ulla) 3 beladenen und 29 unbeladenen Flössen, 1613 Masten und Halbmasten, 28,260 Stämmen, 302 Brettern, 25,564 Stücken Eichenholz. An Accise wurden 10,720 Rub. 50 Cop. erhoben.

1808. Es luden auf der Ulla für Riga 15 Fahrzeuge. Verflösst wurden fast 17,000 Stämme Bauholz, unter welchen zwey mit Producten beladene Flösse waren, 4970 Stücke Eichenholz und 690 Bretter. Die Accise betrug 7652 Rub. 14 Cop.

1809. Auf der Ulla gingen 6 Fahrzeuge: verflösst wurden nach Riga 29,838 Stämme, 800 Bretter, 6842 Blöcke Eichenholz; an Zollgebühren wurden eingenommen 15,859 Rub. 70¾ Cop.

1810. Bis zum 1-sten September passirten den Canal 579 Masten, 33,200 Stämme, 810 Bretter, 8410 Blöcke Eichenholz. Accisegelder liefen ein 9587 Rub. 24¼ Cop. — 1818 wurden an Accise 38,725 Rub. eingenommen; — 1819 — 61,531 Rub.; — 1820 — 69,351 Rub.; — 1821 — 51,259 Rub.; — 1822 — 35,470 Rub. (*); — 1829. Betrug der ganze Umsatz des Beresina-Systemes, die Beresina selbst mit einbegriffen, 2,382,000 R.; allein sehr viele Transporte hatten den eigentlichen Beresina-Canal, die Ulla und Essa gar nicht berührt.

1830 gingen zwischen Borissow und Ulla Waaren für 1,311,113 Rub.

1831 auf der Ulla, Beresina und dem Canale für 2,898,242 Rub.

1832 für 3,434,154 Rub.

1838. Es wurden aus dem eigentlichen Vereinigungscanale und dem von Werebka abgefertigt (der Transito ist nicht angegeben) 441 Flösse,

(*) Wir haben sehr wohl bemerkt, dass in den vorstehenden Angaben der Jahrestransporte die erhobene Accise oftmals in grossem Missverhältnisse mit dem Geldwerthe der Produkte steht, sind aber nicht im Stande den Grund dieser Anomalie aufzuklären. Wir schrieben die Summen aus, die wir in den Acten angegeben fanden.

an Werth 109,419 Rub. – Zum Ueberwintern blieben in ihnen 20 Flösse, mit ihren Ladungen an Werth 22,014 Rub. – Barkenbau fand nicht statt. – Die Canäle waren vom 13 – 17-ten März aufgegangen, und belegten sich vom 9 – 14-ten November wieder mit Eise.

1837 wurden aus dem Vereinigungs-Canale (ohne Transito) 147 Flösse abgefertigt; es ward nichts ausgeladen; -- 10 Flösse blieben zum Ueberwintern, mit ihren Ladungen an Werth 27,350 Rub. Barken wurden nicht gebaut. Der Canal hatte sich am 1-sten April vom Eise bebefreit, und gefror wieder am 26-sten Nov. – Die Canäle gingen 1838 vom 10-ten bis 17-ten April auf, und gefroren wieder vom 5-ten bis 14-ten November (*). – Das System des Beresina-Canales, so weit es durch die Technik vervollkommt ist, wird jetzt in folgende flusspolizeyliche oder administrative Sectionen eingetheilt: 1 die *von Ssergut* reicht von Borissow an der Beresina bis zum See Palik – 79 Werst. – Der See 4 Werst. Canal von Sergut 8½ Werst. – Fluss Ssergut bis Domscheriz 3½, und also in Summa 95 Werst.

2. Distanz des *Vereinigungs-Canales:* Vom Domscheriz am *Ssergut,* diesen *Fluss* entlang 6 Werst.; die Seen *Manez* und *Plavio,* der Fahrlinie entlang, 5 Werst. -- *Vereinigungs-Canal* – 7½ Werst. – See *Bereschta* 1½ Werst. – Fluss *Bereschta* 5 Werst. – *Summa* – 25 Werst.

3. Distanz vom *Werebka*-Canal und der Werebka, 2½ Werst. – Essa-Fluss, 10 Werst. See *Proscha,* 235 Faden. – *Erster Canal von Lepel,* zwsichen den Seen *Proscha* und *Lepel,* 170 Faden. – *See* von *Lepel* (der Fahrlinie nach), 1½ Werst. – *Zweiter Canal von Lepel,* der den See von Lepel mit dem Proscha-Flusse vereint, 90 Faden. – Die *obere Ulla* bis zum Hofe Gorodenez – 15½ Werst. – Summa – 30 Werst 245 Faden.

4. *Distanz von Tschaschniki,* vom Hofe Gorodenez bis zum Ende des Canales von Tschaschniki, beydes an der Ulla, – 34½ Werst.

5. *Distanz von Ulla,* angefangen vom Dimidowitschi an diesem Flusse, bis zur Düna – 45 Werst und 436 Faden. – In Allem also von Borissow an der Beresina bis zum Flecken Ulla an der Düna – 231 Werst – bis auf wenige Faden.

(*) Wir liefern hier noch spätere aufgefundene Nachrichten über das Gefrieren und Aufthauen der Beresina-Canäle. — 1815 gingen alle Gewässer zwischen der Beresina und Tschaschniki vom 18-ten März — 14-ten April auf, und gefroren wieder vom 12-ten — 20-sten November. — 1817 vom 3 — 17 Nov. waren sie wieder gefroren. — 1818 brachen die Gewässer vom 12-ten März bis 14-ten April.

17. Vereinigung der Düna und des Dnepr vermittelst der Lutschössa.

Man findet eine, vielleicht apocryphe Nachricht, dass schon 1756 der Ingenieur-General De-Loubras, ein bekannter Zeitgenosse Peters des Ersten, dem Oberkammerherrn, Grafen Schuwalow, ein Project vorgestellt habe, den Dnepr und die Düna mittelst eines 14 Werst langen Canales zu vereinen. Eigentliche Documente über dieses Werk sind, unsres Wissens nach, nicht bis auf uns gekommen, und man kann daher nicht mit Sicherheit bestimmen, ob hier von einer Vereinigung des Dneprs mit der Düna über die Lutschössa, oder aber der Axe entlang, welcher die jetzige Beresinsche Communication folgt — die Rede war; vermuthlich aber von der Letzteren.

Im Jahre 1775, bekam der General Deshederas den Auftrag, jenseits der Düna Stellen zur Erbauung von sechs Festungen oder Waffenplätzen auszusuchen. Dies nöthigte ihn zu einer, leider nur flüchtigen Aufnahme des Landes zwischen dem Dnepr und der Düna, durch welches er bey dieser Gelegenheit ein Generalprofil nivellirte, und hienach seine Ansichten über die Verbindung des Dneprs mit letzterem Flusse durch die Lutschössa und Orschitza vorstellte. Deshederas war der Meinung, ein solches Werk bringe nicht allein dem Staate grossen Nutzen, sondern könne auch wenig kosten! Seine Projectaxe folgte der *Orschitza*, die bey Orscha in den Dnepr mündet, auf 25 Werst lang, auf welchen sie ein Gefälle von 69 Schuh hat; von hier sollte ein $14\frac{1}{2}$ Werst langer *Canal* in den *See von Babinowitschi* führen, von dem bis zur Orschitza nur $12\frac{1}{2}$ Schuh Fall ist. Da der See von Babinowitschi als der Theilungspunct der eigentlichen Navigationslinie angesehn ward, so sollte folglich der ganze Dneprzweig eine Länge von fast $39\frac{1}{2}$ Werst erhalten, mit einer Absenkung von $81\frac{1}{2}$ Schuh. Auf der entgegengesetzten Seite folgte die Canalaxe der Lutschössa, welche Deshederas auf 88 Werst Länge angiebt, und die unweit Witebsk in die Düna, mit einem Gefälle von $34\frac{3}{4}$ (*), Toisen mündet. Die Länge der ganzen Communication würde zwischen Orscha und Witebsk 180 Werst betragen. Der höchste

(*) So drückt sich namentlich Deshederas in seinem, Französisch geschriebenen, Memoire aus. Allein dies ist offenbar zu viel, und wollte man annehmen, dass durch einen Schreibfehler, anstatt Toisen, Schuhe gelesen werden müssten, so wäre dies wieder zu wenig. Auch ersieht man nicht, ob wirklich Französische Toisen gemeint sind, oder ob dies Maass für Russische Faden gelten soll?

Punct der ganzen Gegend, der aber der eigentlichen schiffbaren Linie zur Seite bliebe, ist der kleine See *Orechowo* unweit Babinowitschi; Er, und die bey dieser Stadt liegende See sollten als Reservoirs am Theilungspuncte dienen. Deshederas erwähnt nichts von Schleusen oder überhaupt von irgend einem technischen Detail, meint aber, das ganze Werk würde nicht über 240,000 Rub. kosten, wenn man mit Truppen arbeiten wolle. Auch Deshederas stellte sein Project dem Grafen Schuwalow vor, und am Ende wird der oben erwähnte, De-Loubras zugeschriebene Vorschlag von 1756, mit dem Vorliegenden wohl Ein und derselbe seyn, welches wegen entfernter Aehnlichkeit der Namen leicht irrthümlich sich ereignen konnte.

Deshederas Angaben waren höchst summarisch, und seine sogenannte Aufnahme ist weiter nichts, wie ein flüchtiges Croquis; beyde konnten also zur theoretischen Lösung des Problemes nicht genügen. Aus dieser Ursache liess General *Bowr* 1780 und 1781 die Sache nochmals durch den Obristen *Rean* untersuchen, dessen gäodetische Operationen folgende Resultate ergaben: 1) die *Lutschössa*, von der Düna bis zu ihrer Vereinigung mit der *Werchita*, (von wo an Rean dem Flusse erst ganz richtig den Namen *Lutschössa* beylegt), ist 99½ Werst lang, 2) Die *Werchita* bis zum See von Babinowitschi misst nur 1 Werst und 173 Faden; 3) der *See* 2½ Werst in seiner grössten Ausdehnung. 4) Auf der entgegengesetzten Seite folgt die Canalaxe die *Werchita* aufwärts, bis zum Einfalle der *Ismänka* in sie, und zwar auf 1 Werst und 339 Faden. 5) Die *Ismänka* bis zum Quell hinauf — 3½ Werst. 6) Von hier liegt noch fünf Werste entfernt, in einem weiten Sumpflande, der *Theilungspunct* zwischen Düna und Dnepr. Von diesem also bis zur Düna beträgt die Gesammt-Entfernung 113 Werst 262 Faden, (und nicht 109, wie Bowr schreibt) — mit einer Absenkung von 155 Schuh 3½ Zoll. Der See von Babinowitschi liegt nur 119 Schuh über die Düna erhaben, und hat eine grösste Tiefe von 17 Schuh; der See von Orechowetz liegt ungefähr 17 Schuh niedriger als der Culminationspunct zwischen beyden Flüssen. Vom Theilungspuncte, die Orschitza entlang, bis zum Dnepr, fand Rean 32 Werst und 107 Faden Entfernung, und ein Gefälle von 63½ Schuh. — Von 1784 bis 1786 war dem damaligen Ingenieur-Capitain Trousson die Ausarbeitung eines umständlichen, technischen Projectes dieses Werkes aufgetragen, zu welchem Endzwecke er von Neuem die ganze Canal-Axe, mit einem Theile der umliegenden Gegend aufnahm und nivellirte. Troussons Operationen aber waren umfassender combinirt; es war nicht allein von einer Verbindung zwischen Dnepr und Düna, sondern auch zwischen der Letzteren und dem Ilmen die Rede, indem man es für

möglich und vortheilhaft hielt, die Ausfuhr des Wolgabassins von St. Petersburg und dem Baltischen Meere weg zum Schwarzen Meere zu leiten (!). — Trousson fand die kürzeste Entfernung zwischen Dnepr und Düna 68½ Werst, allein auf dieser schien ihm die Grabung eines Canales nicht möglich. Ueberhaupt fand er die ganze Gegend für dies Werk nicht vollkommen geeignet, und nur spärlichen Vorrath an Wasser. Auf der von ihm erwählten Axe, versprach er sich indessen eine, in dieser Hinsicht gehörig gesicherte Schiffahrt. Troussons Linie folgt fast gänzlich der vom Obrist *Rean* schon früher Vorgeschlagenen, hat aber das Eigne, dass auf ihr, bis auf den unteren Theil der Lutschössa, Alles canalisirt wird. Babinowitschi wird Theilungspunct. Die ganze Axe folgt mehrentheils Thälern, welche von Hügeln mit ziemlich steilen Abhängen eingeschlossen werden. Von Babinowitschi bis zur Düna ergaben sich 112 Schuh Gefälle, welche durch 10 steinerne Kammerschleusen ausgeglichen worden wären; zum Dnepr fand Trousson nur 40 Schuh Senkung, und bestimmte daher für diesen Zweig auch nur 4 Schleusen.— Alle sollten 23 Schuh Oeffnung innerhalb der Pforten erhalten, der Canal am Wasserspiegel 7 bis 8 Faden breit werden, und wenigstens auf 5 Schuh tief mit Wasser gefüllt seyn. — Der Kostenanschlag des ganzen Werkes übersteigt, nach specieller technischer Berechnung, keine 3,990,785 Rub.; allein in einem andern allgemeinen Berichte Troussons findet sich die Behauptung, die ganze Arbeit könne wohl höchstens sechs Millionen Rub. kosten. Es hat uns nicht gelingen wollen zu entdecken, wie diese Differenz aufzulösen sey. Späterhin hat man gezweifelt, ob ein Canal, nach dem vorstehendem Projecte ausgeführt, hinlänglich mit Wasser versorgt werden könne. Ein andrer Einwand bestand darin, dass die Uferdörfer der Lutschössa alles Wassers beraubt würden, denn Trousson wollte diesen Fluss abdämmen, um dasselbe in seinen Canal zu leiten; er wollte ferner den See von Babinowitschi um 17½ Schuh aufstauen, wodurch grosse Ueberschwemmungen entstanden wären. Statt eines Canales über die Lutschössa und Orschiza ist daher später ein Anderer zwischen der Beresina und Ulla — der jetzige Beresinsche — vorgezogen worden.

18. Canalproject zwischen der Kasplä und dem Dnepr.

Es ist ein alter, aber wohl erhaltener Plan über diesen Gegenstand vorhanden, der keine Jahreszahl seiner Verfassung enthält, wohl aber den Namen «Brauer» mit dem Beyfügen, dass der Inhaber desselben ihn aufgenommen, das Gefälle nivellirt und das Profil verfasst habe. Da nun

zu den Zeiten Peters des Ersten ein Schleusenmeister Brauer (Брауръ) in Russischen Diensten war, welcher zu ähnlichen Arbeiten, wie die oben angedeutete, gebraucht ward, so ist es wahrscheinlich, dass dieser Plan aus den Zeiten des grossen Kaisers stamme, da die Unterschrift von Brauers Namen augenscheinlich eigenhändig ist.

Das Oertliche dieses Projectes besteht in Folgendem:

In den See Kasplä, aus welchem der Fluss dieses Namens bey Ssurash in die Düna mündet, ergiesst sich die Wydra, welche vor ihrer Ausmündung zuerst die Kletschia aufnimmt, weiter oberwärts aber den Lelekwa-Bach.

Dicht neben der oberen Lelekwa befinden sich die Quellen des Katinka-Baches, (oder Katan) welcher durch den kleinen See Katanskoe in den Dnepr fällt.

Brauers technische Vorschläge sind:

a) durch einen, vier Werst langen, Damm an der oberen Lelekwa in und um ihr eine eben so lange, aber viel schmälere Stauung zu bewirken; *b)* Lelekwa und Katan beym Dorfe Dubrowno durch einen 2822 Faden langen Canal zu verbinden, dessen mittlere Tiefe 14 Schuh, die grösste 36 betragen würde; *c)* durch fünf Schleusen, (zwey an der Katan, zusammen mit fünf Kammern, eine Einkammerige an der Lelekwa, eine Aehnliche an der Wydra, und eine Fünfte desgleichen an der Kasplä beym Dorfe Lopal und dem Einflusse der Lutschischtscha (Лучища), den Wasserstand zu reguliren, dabey der Kasplä durch zwey Stauwehre an den Seen Diwinskoe und Akatowskoe, durch welche ein kleiner Bach in sie fliesst, zwey Reservoirs zu verschaffen. Der Canal würde, nach des Projectstellers Meinung, Wasser genug gehabt haben, um Fahrzeuge von 100 Schuh Länge, 20 Schuh Breite (auf dem Plane steht unstreitbar als Schreibfehler 200) mit $2\frac{1}{2}$ Schuh Ladungstiefe zu tragen.

ACHTER ABSCHNITT.

COMMUNICATION ZWISCHEN DER WELIKAJA UND DER DUENA.

19. Communication von Ssebesh zur Düna.

Diese Communication ward auf Vorstellung des Kaufmanns Nowinsky aus Ssebesh 1811 unternommen; der Kaiser wünschte sie besonders in strategischer Hinsicht bald verwirklicht zu sehn, da der Krieg mit Frankreich immer wahrscheinlicher ward. Der namentliche Befehl, die Arbeiten zu beginnen, war vom 29-ten August 1811; er empfahl die möglichste Beeilung, und sprach sich dahin aus, die neue Transportlinie nur für Fahrzeuge kleineren Gehaltes einzurichten. Neben dem sieben Werst langen und halb so breiten See von *Ssebesh*, der auf einer Halbinsel die kleine Stadt gleiches Namens trägt, liegen in fast paralleler Richtung, die Seen *Woronowo*, *Wetiter* (Ветитеръ) und *Glubokoje* — eigentlich nur Buchten eines einzigen grossen, durch Wasserengen verbundenen Wasserbeckens. Der Ssebesh ist bis auf 60 — 70 Faden vom Ufer mehrentheils flach, in der Mitte 4 Faden tief, und wird von den oben genannten Seen durch einen Hügelrücken geschieden, über den die Heerstrasse zur Düna führt. Aus dem Glubokoje rinnt ein schmaler, eine Werst langer, aber tiefer Bach in den See *Neschtscheriz* (Немерицъ), der gegen 23 Werst lang und 2 bis 2½ Werst breit ist. — Vom Neschtscheriz ist der *Lisno*-See durch eine schmale, 1½ Werste breite Landenge getrennt, auf welcher indess noch der kleine Moder-See *Selenetz*, mit nur 60 Faden im Durchmesser, Platz findet. Der Lisno ist 7 Werst lang und 2½ breit; aus ihm ergiessen sich in paralleler Richtung zwey kleine, jeder Eine Werst lange, Bäche in den Sumpfsee *Sswolno* (Свольно), dessen Ausdehnung 1½ Werst beträgt, und mit dem sich die Kette dieser Landseen — mit ihren Intervallen an 31 Werst lang — endigt. Aus dem Sswolno fliesst der in gerader Linie 50 Werst lange *Sswolna*-Bach, welcher nach einem sehr geschlängelten Laufe bey *Tschos-*

sin in die Drissa fällt, — ungefähr 10 bis 11 Werst oberhalb ihrer eignen Einmündung in die Düna. Die Sswolna fliesst in einem, nicht tief eingeschnittenen Thale, das von 75 bis 500 Faden breit ist, hat besonders gegen das Ende ihres Laufes abschüssige Ufer, 4 — 8 Faden Breite, 2 bis 10 Schuh Tiefe, und trägt acht Brücken. Der Spiegel aller Seen schwillt im Frühlinge um 2 — 3½ Schuh an; das Gefälle vom Ssebesh-See bis zur Düna beträgt 75½ Schuh (*). — Die Werke, welche 1811 mit Eifer begonnen wurden, bestanden bloss in Flusscorrectionen, als z. B. Austiefungen, Abstechungen hinderlicher Uferstellen, und in einigen Durchstichen; man arbeitete bis in den Winter hinein, und am 30-sten December 1811 ward dem Kaiser der Bericht erstattet, dass man das Werk zu Ende des Januars 1812 wieder erneuern werde, und im Junius fertig zu seyn hoffe. Der ganze Bauanschlag betrug 281,692 R., allein nur ein geringer Theil dieser Summe war verwandt worden, als die Ereignisse des Jahres 1812 für's Erste dem Fortgange dieses Werkes Einhalt geboten. 1815 ward zu seiner gänzlichen Beendigung ein Bauanschlag von 16,106 Rub. entworfen, und da bey vollkommen veränderten Umständen diese neue Schiffahrtslinie nur noch ein mercantilisches Interesse darbieten konnte, so überliess man die Ausführung für diese Summe, in Bausch und Bogen, dem Kaufmann Nowinsky, denn er war der Einzige, der sich auf der Ssebesh-Communication mit Waarentransporten abgab. Er konnte mit den erwähnten mässigen Geldmitteln indess nur das Allernothwendigste ausführen, und erklärte 1818 sein Werk beendigt.

(*) Das nähere Detail der Localitäten bestand in Folgendem: der See Ssebesh hat eine Tiefe von 4 bis 29 Schuh und sandige Ufer mit gleichem Grunde; der Woronowo ist 24 Schuh tief, der Boden besteht aus Sand und Lehm, gleichwie die Ufer. Der Glubokoje ist 8 bis 29 Schuh tief, hat ähnliche Ufer, wie der Woronowo, und schwillt im Frühlinge um 3½ Schuh an, eben so wie der Lisno. Dieser Letztere hat eine Tiefe von 6 bis 23, der Neschtscheriz von 3 bis 42 Schuh. Der Sswolno ist so mit Moder angefüllt, dass man mit dem kleinsten Nachen kaum auf diesem, mehr einem Sumpfe, als einem See ähnlichen Gewässer, fortkommen kann; deswegen wollte man ihn durch einen 800 Faden langen Canal umgraben; der indessen nie vollendet worden ist. Die Sswolna ist 3½ bis 7 Faden breit, den Krümmungen nach gerechnet, an 100 Werst lang, hat 59 Schuh Gefälle, in 15 Secunden 36 Schuh Strömung, und steigt im Frühlinge von 8½ bis 12 Schuh. — Durch den Ukas vom 23-sten December 1811 ist die ganze Communication von Ssebesh mit namentlicher Aufführung aller ihrer Seen, Flüsse und Bäche rechtskräftig für schiffbar erklärt worden.

Seine Fahrten hatte er 1810 begonnen, das erste Mal von Ssebesh aus nach Riga mit einem fünf Faden langen und $1^1/_2$ Faden breitem Boote, das er mit 300 Pud Flachs belud. Nach Drissa gelangte er in 6 Tagen, und eben so viel Zeit kostete, mit einer geringeren Ladung, die Rückreise. Im April 1812 fertigte Nowinsky wieder mehrere Böte ab, die jedes 7–800 Pud trugen; 1813 gingen aus dem See von Ssebesh 3 Böte und 2 Skuten zur Düna, und eine Skute kam nach Ssebesh zurück; auf dem Glubotschiza-Bache (Глубочица) lud ausserdem ein 7 Faden langes und 2 Faden breites Boot 700 Pud Flachs für Riga, und 1814 gelang es sogar – doch mit unsäglicher Mühe, wegen der engen Brücken – eine Ladung von 2300 Pud mit 3 Schuh Wassertiefe zur Düna zu fördern. Endlich finden sich in den Acten von 1815 noch einige Fahrzeuge aufgeführt, die von Ssebesh abgingen. Spätere Jahre scheinen ohne Schiffahrt geblieben zu seyn, die längst vollkommen aufgehört hat. – Die Communication von Ssebesh zur Düna könnte vielleicht alsdann einige Wichtigkeit für Riga gewinnen, wenn eine Canalisirung zwischen jener Stadt und der Welikaja zu Stande käme, die schon mehrere Male vorgeschlagen worden ist, und von welcher in der Folge die Rede seyn wird; – an und für sich scheint sie dem Handel wenig Zuwachs versprechen zu können.

20. Verbindung des Sees Ssebesh mit der Welikaja.

Zugleich mit der Verbindung des Ssebesh-Sees zur Düna kam auch 1811 das Project zur Sprache, diese nächste Communicationslinie noch weiter in das Innere Russlands zu verfolgen, wozu nach der Vollendung der Erstgenannten, noch ein Canal aus dem Bassin der Welikaja zum Ssebesh-See erforderlich war. Die Kaufmannschaft von Pskow erkannte namentlich, durch ihren Wortführer *Porosow*, die ausnehmende Nützlichkeit einer solchen schiffbaren Linie für ihren wichtigen Flachshandel an.

Zu diesem Behufe wurden damals zwar keine förmlichen Aufnahmen und Nivellements, aber Recognosirungen angestellt, deren Ergebniss Folgendes war:

Die Vereinigung lässt sich bey dem Bache beginnen, der bey *Korosselka* in die Welikaja einfällt, aus dem See gleichen Namens abfliesst, und nur 5 Werst lang ist. Von dem, an 400 Faden im Durchschnitte messenden, *Korosselka*-See liegt der 4 Werst lange *Sujewo* entfernt, von diesem, auf 800 Faden weit, der 750 Faden lange *Prichaby*. Alle Intervallen zwischen diesen Seen sind vollkommen eben und sumpfig. Aus dem Prichaby fliesst ein Bach ab, mittelst dessen und des *Garnez-*

Baches man ohne grosse Anstrengungen sich einen Zugang zum See *Barssuki* bahnen könnte, der durch viele Quellen und kleine Zuflüsse sehr wasserreich ist. Aus dem Barssuki könnte durch Niederungen ein nur zwey Werst langer Canal zum Bache *Tschernoy* führen, welcher 19 Werst lang ist, und in den See von Ssebesh fällt.

Die Communicationslinie vom Priehaby bis zum Tschernoy würde 13 Werst betragen, die von der Welikaja bis zum See von Ssebesh 45. Der Scheidepunct der Gewässer liegt ungefähr nur 10 Schuh höher, als der Sommerspiegel der Welikaja am Einfalle der Korosselka, und aus dem See dieses Namens fliesst bey erhöhtem Niveau das Wasser gleichfalls zum Tschernoy-Bache ab.

Die Welikaja ist indess von Korosselka bis Ostrow mit Steinen angefüllt, hat steile, brüchige Ufer, und im Sommer nur 1 – 1½ Schuh Wassertiefe. Bey der Anlegung der beschriebenen Communication müsste also zugleich für die Schiffbarmachung der oberen Welikaja Sorge getragen werden, und bey der Menge der um ihren Quell zerstreut liegenden Seen, liesse sich ein günstiges Resultat in Hinsicht der Wasserfülle erwarten, zumal, wenn man die Anschwellungen der oberen Welikaja in Erwägung zieht, die im Frühlinge bis auf 10 und selbst 11 Schuh steigen.

Eine zweite vorgeschlagene Canalaxe war Folgende: Unterhalb *Opotschka* (Опочка) fällt die ansehnliche und beflösste *Issa* in die Welikaja, in sie die *Losma*, in diese aber der Bach *Kotscherow*, der aus einem kleinen See gleiches Namens abfliesst. In den Kotscherow-See (Кочеровъ) ergiesst sich ein Bach aus dem See *Dotscherowo* (Дотчерово) in diesen ein Anderer aus dem Dolgoje-See (Долгое) der von dem von Ssebesh nur 4 Werste entfernt ist. Die eigentliche künstliche Vereinigung würde also in einem Canal aus dem See Dolgoje in den von Ssebesh bestehn.

Die Einwohner der Umgegend hielten besonders den See *Woronowo* für geeignet, die in Rede stehende Verbindung auszuführen, allein es fehlt an Angaben, und selbst an Vermuthungen, welche zur Bekräftigung dieser Meinung dienen könnten.

NEUNTER ABSCHNITT.

CANALPROJECTE VOM SEE SSELIGER ZUR POLA.

21. Vereinigung des Sees Sseliger mit der Polà.

So wie ein Canal aus der *Mologa* gerade zur *Msta* den Zweck hätte, das System von *Wolotschock östlich* zu umgehen, so würde der hier angedeutete Canal solches *westlich* bewirken. Die Barken, anstatt bey Twer in die *Twerza* einzubiegen, würden immer stroman die Wolga hinauf gehen, aus dieser in die *Shelisharowka* und durch den See *Sseliger*, von hier mittelst des Vereinigungscanales, zur *Polà*, und aus dieser in den *Ilmen*. Ob schon Peter der Erste den Gedanken einer solchen Communication gehabt habe, lassen wir auf sich beruhen; es wird dieses zwar behauptet, allein es ist uns nicht gelungen, hierüber gewisse Data aufzufinden; auch der berühmte Zeitgenosse Peters des Ersten, Perry, soll hier gewesen seyn, um die Gegend für den erwähnten Canal zu besichtigen, allein in seinem bekannten Werke gedenkt er dessen mit keinem Worte.

Einige Pläne ausgenommen, die nur summarisch-figurative Andeutungen enthalten,– finden wir die ältesten Nachrichten über die Vereinigung des Sseliger mit der Polà, in einer Handschrift unter dem Titel: «*1772, den 27-sten August, den 3-ten, 17-ten und 25-sten September; –* «*1773 den 19-ten April; und 1774 den 17-ten und 19-ten Aug. – auf Aller-* «*höchsten namentlichen Befehl des verflossenen 1765-sten Jahres.*» Der Haupt-Inhalt dieses Documentes betrifft den Bau eines Canales zwischen der *Ssuda* und *Tichwinka* (worüber man den betreffenden Artikel unseres Werkes nachschlagen wolle,) und enthält zudem eine, zwar nicht ungerechte, aber ziemlich scharfe Beurtheilung des Projectes des General-Feldzeugmeisters Vilbois, den Sseliger mit der Polà zu vereinen. «Hinsichtlich der Beurtheilung des Projectes und der Pläne des General- «Feldzeugmeisters Vilbois im Senate,» heisst es in diesem Manuscripte,

«welche derselbe zu einer Wasserfahrt aus dem Sseliger in die Polà vor-«gestellt hat, ist dem General-Major (nachherigem wirklichem Geheimen «Rathe) Dedeniew (Деденьевъ) aufgetragen worden, zu untersuchen, «welcher von beyden Communicationen (der Genannten, oder der von «der Ssuda zur Tichwinka) hinsichtlich des Nutzens der Vorzug gebühre, «wieviel Geld zu diesem Werke nöthig sey, und woher solches zu ent-«nehmen? — — — Auf namentlichen Befehl Kaiserlicher Majestät vom «24-sten März 1765 ist dem Senat anbefohlen, das vom Generalfeldzeug-«meister eingereichte Project einer Wassercommunication aus der Wol-«ga über den Sseliger und die Polà zum Ilmen, zu prüfen, mit dem des «Generalmajors Dedeniew zu vergleichen, und welches das Vorzügliche-«re sey, vorzustellen.» — «Der Senat findet, dass das Canalproject aus «der Wolga zum Ilmen nicht diejenigen Vortheile darbietet, welche «man von einem so wichtigen und kostspieligen Werke erwarten darf, «und zwar aus folgenden Gründen: 1) die obere Wolga hat bis zur Ein-«mündung der Sselisharowka 17 Fälle (Strömungen); Vilbois meint «zwar, nur zwey unter ihnen, der von *Bensk*(?) und *Breslawlä*(?)(Бреслав-«ля) erforderten Correctionen; auf welche Weise aber solche anzubringen «und auszuführen seyen, ist nicht allein nicht angegeben, sondern auch «über ihre örtlichen Verhältnisse weder Plan noch Nivellement beyge-«fügt; die Beschreibung der Sselisharowka ermangelt der Umständlich-«keit; ihr Ufer-Weg, heisst es, könne von den Ufer-Anwohnern ausge-«bessert werden. 2) Da nun aber an grossen Flüssen ein solcher Weg «besondere Aufmerksamkeit, seine Anlegung und Unterhaltung keine «geringe Einsicht und bedeutende Summen in Anspruch nimmt, so ist es «wohl nicht zweckdienlich, ein solches Werk ohne Aufsicht dem Wil-«len und den Verfügungen von Privatleuten zu überlassen.»

«3. Die Aushauung des Waldes an den Ufern der Oberen Wolga, wie «an der Sselisharowka, die Correction der sieben Fälle (*) der Ersteren, «und der Uferweg — werden schwerlich mit weniger als 120,000 Rub. zu «bestreiten seyn. Vilbois projectirt eine Schleuse an dem Bache *Po-«lonowka* oder *Polonowoy*, der in den Sseliger fällt; *wo* aber diese «Schleuse eigentlich zu erbauen sey, ist nirgends angegeben.»

«4. Eben so wenig sind Nachrichten über die Oertlichkeit zwischen «der Polonowka und der Polà beygefügt.

(*) Im Anfange des Manuscripts sind ihrer Siebenzehn erwähnt; wir können nicht wohl einsehn, wo hier der Schreibfehler ist. Ueber das Wesen dieser Fälle wird man im Verfolge dieses Aufsatzes Aufklärung finden.

«5. Vom Sseliger aus folgt Vilbois Communicationslinie solchen Ge-«wässern, auf denen bisher nicht der geringste Verkehr war; und zwar «aus dem See bis zum *Tschernoy*-Bache; aus ihm zum *Jäwon* (Явонь), «und denselben abwärts zur Anfuhrt *Podberösie* (Подберезье) an der «Polà, — eine Distanz von 60 Werst. In dem Memoire ist gesagt, diese «Distanz sey zwar kurz, allein wegen des starken Gefälles der Tscher-«naja, und des mit Steinen angefüllten Bettes des Jäwon werde hier viel «Arbeit erfordert werden; nun aber kann man hierüber gar nicht ur-«theilen, so lange man keine genaue Aufnahme und keine Nivellement «dieser Gegend vor Augen hat.»

«6. Die Erweiterung der in die Communications-Linie fallenden Flüss-«chen bis auf 5 Faden Breite, und die Grabung eines Vereinigungscana-«les von gleichem Maase, entspricht keinesweges einer Schiffahrt von «*grossen Verhältnissen*, denn es können sich hier keine *Barken* begegnen. «Es sind zwar *Neun* Schleusen, bloss numerisch, als nöthig angegeben, «nicht aber, auf wie hoch die Baukosten für Jede berechnet werden.

«7. Als Haupt-Reservoir für den Theilungspunct ist der *Kleine Sseli*«*ger* (*) bestimmt, der wie im Memoire gesagt ist bis 9 Millionen Cu-«bicfaden Wasser disponibel liefern kann. Hat man aber dieses Wasser «für die Schiffbarkeit des Canales und der Polà angewandt, so wird da-«für die Sselisharowka Mangel leiden, und wie diesem abzuhelfen, da-«von ist kein Wort gesagt. Selbst des Wassermangels vom Sseliger bis «zum Jäwon, auf 60 Werst Länge (**), ist nur im Vorbeygehn erwähnt, «ohne Pläne, wie man diesem Mangel abhelfen könne. Der Jäwon müs-«se, heisst es ferner, vier Schleusen, jede zu zwey Kammern erhalten, «und am See Weljö eine Stauschleuse als Reserve; wie indessen alle «diese Werke einzurichten seyen, darüber fehlen Zeichnungen und ge-«nauere Andeutungen.»

«8. Von der Polà wird angegeben, dass sie 14 Strömungen habe, die «man aufräumen müsse; *wie* aber dies anzustellen sey, ist nicht gesagt, «eben so wenig, wie viel solches kosten könne? Der Seichtigkeit der «Polà soll durch Einengungsdämme abgeholfen werden; dies ist zwar «hinlänglich für eine Schiffahrt *mit* dem Strome, einer Aufwärtsgehen-«den aber gerade zu hinderlich.»

(*) Es ist wohl augenscheinlich, dass unter der Benennung des Kleinen Sseligers irgend ein Theil oder eine Bucht des Sseliger-Sees zu verstehen sey; wir haben aber weder auf Plänen oder in Documenten und Acten entdecken können, welche Section des Sees hierunter verstanden wird.

(**) Nämlich im Vereinigungscanale, der Tschernaja, und der Oberen Polà.

«8. Des Uferweges ist nicht einmal Erwähnung geschehn.»

«9. Fahrzeuge mit flachem Boden können auf dem Ilmen nicht gehn; «Kielfahrzeuge erlaubt der Canal wegen seiner geringen Wassertiefe «nicht; es wird also nothwendig seyn, am Ilmen in neue Fahrzeuge um- «zuladen; auf dem Wolchow tritt wieder das umgekehrte, das heisst «das erste Verhältniss, ein. Der Gouverneur von Nowgorod, Sievers, «schreibt zwar: er habe sich die Projectlinie des neuen Canales besehn, «und glaube, dass derselbe zum Theil mit nicht grossen Kosten auszufüh- «ren sey; allein neben dieser müsse die Communicationslinie über die «Msta beybehalten werden. Der Senat kann indess die Gültigkeit solcher «Meinungen nicht anerkennen.»

Den Werth der hier aufgestellten technisch-critischen Anmerkungen über das Project Vilbois lassen wir, wie billig, auf sich selbst beruhen, bemerken aber nur, dass aus diesem Documente Folgendes erhellt: Vilbois wollte vom *nördlichsten Ende des Sseligers,* oder vom Dorfe *Polonowo* aus, einen *Canal* in die *Tschernaja* graben, welche in den *Jäwon* fällt; dieser aber, ein schiffbarer Fluss, *in die Pola.*

Güldenstedt schreibt in seinen Reisen durch Russland (St. Petersburg 1787. I. 22.) von diesem Unternehmen: «Die Kaufleute aus Ostaschkow «schicken grosse Barken nach St. Petersburg, haben aber die Beschwer- «lichkeit, dass sie dieselben vom Ende des Sseligers bis zum Polà-Flusse «fast sieben Werste zu Lande transportiren müssen. Vielleicht ist der «dortige Handel durch das, was er schon ist, oder noch werden kann, «wichtig genug, um eine künstliche Verbindung mit dem Sseliger zu be- «werkstelligen. — Als Ostaschkow 1772 zur Kreis-Stadt erklärt ward, «hatte der damalige Nowogorodsche Statthalter Sievers von der Kaiserin «den Auftrag, Behufs dieses, schon vormals vorgeschlagenen Projectes, «die Gegenden zwischen dem Sseliger, Lowat, Jäwon und der Polà «nochmals zu besichtigen.»

Nach Vilboi's Untersuchungen ruhte das Canalproject zwischen Sseliger und Lowat lange, bis der General Gerbard den Schleusenmeister Dussajew 1802 von Neuem absandte, die Möglichkeit eines solchen Canales zu untersuchen. Es ward ihm dabei zur Beachtung angemerkt, dass diese Verbindung besonders für die Handelsverhälnisse der Städte *Beloy, Rschew,* (Ржевъ) *Ostaschkow* und *Gschatsk* Гжачскъ berechnet sey. Dussajew stellte ein Vereinigungs-Project zwischen dem *Sseliger* und *der Schtschеberöcha* (Щеберёха) vor, die in die Polà mündet. Nach seiner Meinung konnte ein Canal von 1352 Faden diese Bedingung erfüllen, dessen grösste Breite nicht 40 Faden, die grösste Tiefe nicht 48 Schuh, das Maximum des zu grabenden Erdcubus nicht 70,770 Cubicfaden übersteigen

hätte. Die ganze Untersuchung ward auf Bitte der Stadtgemeinde von Ostaschkow veranstaltet, und ruhet mit ihren Plänen noch in den Archiven; doch blieb dieses ohne practische Folgen, auch muss man gestehen, dass aus den isolirten topologischen Angaben Dussajews kein genügendes Resultat ermittelt werden konnte. 1809 reichte das Stadthaupt von Ostaschkow, Ssawin, eine Bittschrift an den Kaiser ein, in welcher er um die Grabung des Polà-Canales bat,—anführend, dass er hiezu eine neue und bequemere Linie aufgefunden habe, die über den See *Tschaïtschnoe* (Чаечное) zur *Schtscheberöcha* führe. Damals blieb dieses Ansuchen ohne Folgen, weil die neue Organisation in der Verwaltung der Inn. Communicationen die Generalregie anfänglich mit einer Unzahl von Arbeiten bestürmte, und dann der vaterländische Krieg alle Ansichten und alle Bestrebungen zu einem anderen Brennpuncte ablenkte. Ssawin wiederhohlte 1820 sein Gesuch; er behauptete: «über den Canal von W. Wolot-«schok könnten die Barken von Gschatsk und der Wolga (oberhalb Twer) «nicht früher als im Juni nach St. Petersburg gelangen; die Trans-«port-Kosten seyen für ein Pud auf 75—80 Cop. anzuschlagen(*). Wähle «man, nach vollendetem Canale, den Weg über die Polà, so würde man «ungefähr gegen die Hälfte des May's die Hauptstadt erreichen können, «und für ein Pud Fracht nicht über 50 Cop. zahlen. Die Schiffahrt «könne mit solchen Böten betrieben werden, welche sechs bis acht Jahre «ausdauerten, und also der bisherigen ungeheuren Waldverwüstung «durch den alljährigen Barkenbau einige Schranken setzten». — Hierauf ward dem Ingenieur Capitain Golowinsky (jetzt Obrist) die Abfassung eines neues Projectes anvertraut. — Golowinsky's Arbeiten (**), seiner eigenen Darstellung wie der des Generals Bazaine zu Folge, lieferten folgendes Resultat: «Ostaschkow, eine industrielle Stadt, liegt unge-«mein bequem, um ein reiches Entrepôt zu werden, so bald ihre Com-«municationsmittel zur Düna und zum Ilmen erleichert und gesichert «sind. Jetzt wird im Winter die ganze Verfuhr auf Schlitten an die «Ufer des Jäwon oder der Polà geschafft, um dort auf Fahrzeugen ein-«geschifft zu werden, und so über den Ilmen nach St. Petersburg zu «gelangen. Wäre es möglich, die Hauptstadt mittelst eines Canales auf «diesem Wege zu erreichen, so würde man an der Länge der Commu-«nicationsstrasse gewinnen, da die Linie von Twer über Ostaschkow «und Nowgorod nach St. Petersburg kürzer ist, als die über Borowitschi;

(*) Actenmässig viel weniger.

(**) Journal des voies de communication pour l'année 1826. St. Pétersbourg. III. p. 16—31.

auch einigermassen an Sicherheit, da man die Fälle der Msta vermie-
«de. Das Nivellement Dussajews war irrig; der See *Schtscheberöcho*
«(Щеберёхо), anstatt 1½ Arschin *unter* dem des Sseliger zu liegen, er-
«hebt sich im Gegentheil um 3 Schuh 9 Zoll über ihn.»

«Der See *Tschaëtschnoe*, der vom Sseliger 800 Faden entfernt liegt,
«ist ebenfalls über Letzteren um 2 Faden, 1 Schuh und ¾ Zoll erhöht;
«der höchste Punct zwischen dem Sseliger und dem Tschaëtschnoe aber
«5 Faden 1⅔ Schuh über dem Ersteren. — Die *Tschaika* (Чайка), wel-
«che aus dem See gleiches Namens in die Schtscheberöcha fliesst, ist an
«ihrem Ursprunge schon in einem kleinen Canal verwandelt, den der
«Grundherr zur Austrocknung der umgebenden Sümpfe hat graben las-
«sen. Im Ganzen ist sie an 10 Werst lang, und hat auf dieser Ausdehnung
«166½ Schuh Gefälle; der obere Theil ihres Flussbettes ist steinigt, un-
«terhalb wird es sumpfig; sie erreicht nirgends eine Breite über 10
«Schuh, ausser an der Mündung, wo solche zu 3 Faden anwächst; — die
«Tiefe ist höchstens etwas über zwey Schuh, und das ganze Gewässer
«ist ein *Bach*, aber kein *Fluss*.»

«Die Schtscheberöcha nimmt 12 Werst vom Sseliger die Tschaika
«auf, und mündet nach einem Laufe von 40 Werst in die Polà. Auf dieser
«Strecke hat sie an 353 Schuh Gefälle, treibt 12 Mühlen, hat einen sehr
«gewundenen Lauf, mit schroffen Biegungen, entweder ein sehr steiniges
«oder auch schlammigtes Flussbett, und ist wenig zur Schiffahrt geeig-
«net; ihr Lauf, wie man nach dem Gefälle schon schliessen kann — ist
«reissend. Die Polà ist beym Einfalle der Schtscheberöcha zwar schon
«schiffbar, aber mit Beschwerde, und nur mit Hülfe guter Lootsen, die
«man in den Uferorten annimmt. Es ist daher nicht die Schiffbarkeit
«der Polà, welche der in Rede stehenden Communication entgegen tritt —
«denn solche liesse sich ohne grosse Kosten durch Correctionen herstel-
«len — sondern alle Anstrengung muss auf die eigentliche Vereinigung
«dieses Flusses mit dem Sseliger gerichtet werden.»

«Es ergiebt sich aus den topographischen Untersuchungen aber, dass
«die Polà und der Sseliger weder durch den See Schtscheberöcho, noch
«durch den von Tschaetschnoe vereinigt werden können, da sie zu hoch
«liegen, um als Bassin eines Theilungspunctes zu dienen.

«Das einzige Mittel einer Vereinigung, welches mit Vortheil angewandt
«werden könnte, bestände in einer simplen Canalgrabung zwischen dem
«See und der Polà (*) selbst, oder der Schtscheberöcha, so wie in der Er-

(*) Dazwischen aber liegt ein hoher Landrücken, namentlich auf der achten Werst von Arvenizi, schon im Gouv. Nowgorod, dessen höchster Punct

«bauung von Schleusen da, wo die natürliche Erhöhung oder Absen-
«kung des Terrains deren erfordert. Nun ist der Spiegel des Sseliger et-
«was über 2 Fad. über die Polà, bey der Einmündung der Schtscheberöcha
«in dieselbe, erhaben, und ein Canal gerade zu in diesen Fluss, wegen
«der Oertlichkeiten, unmöglich; man müsste sich also nothgedrungen
«an ihren Nebenzweig halten, und folglich um eine Schiffahrt in bey-
«derley Richtungen zu begründen, in der Schtscheberöcha bis 72 Kam-
«merschleusen erbauen, deren ganze Stromaxe nicht mehr als 52 Werst
«betragen würde.—Eine Nebenfrage von hoher Wichtigkeit würde seyn,
«ob nicht durch die Ableitung der Gewässer aus dem Sseliger zum Il-
«men die Schiffahrt der Wolga einen höchst empfindlichen Verlust erlei-
«den werde? — Eine etwas genaue Kostenberechnung der Ausführung
«jenes Projectes ist zwar noch nicht gemacht worden, und konnte auch
«noch nicht stattfinden, da noch so wenig festgesetzte Grundlagen des-
«selben vorhanden sind; indessen meinte General Bazaine, dass sich
«die Vereinigung des Sseliger und der Polà ungefähr mit einem Auf-
«wande von 16 Millionen Rub. bestreiten lasse.»

Würde man uns erlauben, unsre Meinung über die relative Nützlichkeit einer Wassercommunication zwischen dem Sseliger und der Polà zu äussern, so würde sie ungefähr in Folgendem bestehen:

1. Schon jetzt besteht eine Landverfuhr vom Sseliger zu den Anfuhrten der obern Polà und des Jäwon (Явонь); es ist daher kein Zweifel, dass ein schiffbarer Canal statt dieses Landweges besucht, und nicht ohne Nutzen seyn würde.

2. Ehe aber zur Entscheidung der Frage geschritten werden kann, ob überhaupt dieses Werk unternommen werden dürfe, würde es nöthig seyn, fürs Erste die technische Möglichkeit desselben ins Klare zu setzen; denn die Grundlagen, auf welche General Bazaine seine Angaben baute, sind nach seinem eignen Zugeständnisse, grösstentheils hypothetisch.

3. Sehr genau zu erwägen wäre noch, was durch die in Rede stehende Communication für ein Vortheil überhaupt für die Russische Ausfuhr, aus dem Sseliger und der Obersten Wolga gerades Weges nach St. Petersburg, erzielt würde; ob solcher von allgemeiner Wichtigkeit seyn werde, oder nur für den partiellen Export von Ostaschkow? Ob, was

Poklonnaja Gorà (Поклонная гора) genannt wird, — westlich vom Dorfe Wassilki. Von diesem Berge soll man schon die Stadt Demiansk sehen können.

Ersterer anbelangt, die Systeme des Marien- und Tichwin-Canales denselben nicht noch mehr entsprechend und für diesen Zweck genügend sind, als irgend eine Communications-Linie über den Sseliger es je werden könnte? und endlich: ob der Handelsumsatz von Ostaschkow so bedeutend sey, dass die Regierung es angemessen finden könne, zu seinem Flore, die bedeutende Summe von Sechszehn Millionen Rub. zu opfern?

ZEHNTER ABSCHNITT.

CANALPROJECTE VON DER WOLGA ZUR DUENA.

22. *Canal-Project zwischen der Wolga und der Düna.*

So viel bekannt ist, ward die Vereinigung dieser beyden Ströme erst in neueren Zeiten, und namentlich 1824 — zur Sprache gebracht, obwohl nach der Configuration des Landes solche sich dem Beobachter fast auf dem ersten Blicke aufdrängt. Güldenstädt besuchte diese Gegend 1768 (*), und theilt uns verschiedene interessante Bemerkungen über die Quellhöhe der Wolga und Düna mit; ihrer möglichen Vereinigung indess gedenkt er mit keinem Worte. — Eine, auf Allerhöchsten Befehl 1824 niedergesetzte, Commission zur Untersuchung der Militärcommunicationen des Reiches zu Wasser, erkannte die hohe Wichtigkeit, welche für strategische Combinationen aus einer ununterbrochenen Schiffahrt zwischen dem Bassin der Wolga und den mehr westlich gegen die Gränzen des Reiches gerückten Strömen erspriessen

(*) Güldenstädts Reisen durch Russland. St. Petersburg 1787. I. S. 17—24.

könne, und in Folge dessen ward der damalige Ingen. Capitain Wolkow (jetzt Obrist) zur Untersuchung dieses wichtigen Werkes abgesandt. Was wir über dessen topographische und technische Beziehungen wissen, verdanken wir fast lediglich den Untersuchungen dieses Officieres, und das Folgende wird daher nothwendigerweise beynahe nur zu einem Resumé seiner Beobachtungen und Ansichten (*). Wir fangen mit der Beschreibung der Oertlichkeit, wie sich uns solche im Kreise Ostaschkow des Gouvernements Twer darbietet, an.

Unfern vom See Ochwat-Shadenie, aus welchem die Düna als ein schon ansehnliches Flüsschen strömt, mündet die *Wolkota*, ein ziemlich breites und tiefes, im Frühlinge beflösstes Gewässer, das in der Nähe des zehn Werst langen See's Widbino entspringt, und auch im Sommer ziemlich reich an Wasser ist, in die Düna. Aus letzterem See – wenn man anders den Blättern № 25 und 36 unserer Carte in hundert Blättern trauen darf – fliesst gleichfalls ein Bach in den *Kud* ab; dieser aber wird nicht allein beflösst, sondern an ihm werden auch Barken erbaut. Der Kud mündet in den *Peno*-See, den die obere Wolga durchfliesst, und auf diese Art wäre letztere also beynahe schon durch den Widbino mit der Düna natürlich verbunden. – Da wir über jene Gegend keine speciellen Aufnahmen besitzen, so würde es sich wohl der Mühe lohnen, sie etwas näher zu untersuchen, auch kann man Oserezkowsky's Reise zum Sseliger hierüber nachschlagen.

Capitain Wolkow untersuchte 1824 eine andere Axe. Er fand in der Quellgegend der Düna die Seen *Orlino, Dwina* und *Soblago;* ausserdem grosse Sumpfflächen, woraus, zusammen, ein grosser Reichthum an Wasser in jener Gegend vermuthet werden darf. Die Düna und die Wolga selbst nähern sich hier mit ihren eignen Strombetten bis auf 20 Werst. Der eigentliche Scheidepunct, welcher in dieser Richtung die Gewässer beyder Strombassins trennt, ist ein nicht grosser Sumpf zwischen den Seen Dwinetz und Soblago; rechts vom Wege von Ostaschkow nach Toropez rieselt zu Jedem derselben aus ihm ein kleiner Bach, deren Einer der wahre Anfang der Düna ist, und der auch schon diesen Namen annimmt; der Andere wird nach dem Soblago benannt, ergiesst sich in den Orlino-See, aus welchem er als Orlinka in die Platschintschschiza (Плачинщина), und mit ihr in die Shukopa (Жукопа) mündet, diese aber ergiesst sich in die Wolga. Capitain Wolkow begann mit der Untersuchung, ob es möglich sey, die oberste Düna gerade mit der Platschinschtschiza

(*) Journal des voies de communication pour l'année 1826. St. Pétersbourg. Heft № I. S. 1.

zu vereinigen,—erhielt aber ein verneinendes Resultat. Der See *Dwinetz* liegt um 10 Schuh höher als der Soblago, und weder der Eine oder der Andere, noch auch alle Beyde zusammen, könnten für die Dauer hinlängliches Speisewasser liefern. Es war also nöthig, ein grösseres und bequemer gelegenes Bassin für den Theilungspunct auszusuchen, und dies fand sich in dem *Ochwat-Shadenie* (Охвать-Жаденье), einem Doppelsee, der in der Mitte durch eine, 25 Faden breite, kurze Wasserenge verbunden wird. Er ist an 20 Werst lang, höchstens eine Werst breit, und von 3 — 50 Schuh tief. Seine allenthalben erhöhten Ufer ergaben die Möglichkeit, ihn über den Sommerstand um 6 Schuh hoch aufzustauen, und auf diese Art in ihm an 2,207,000 Cubicfaden Reservewasser aufzusammeln; ausser dem Dwinetz und Soblago ist er das höchste Bassin der Gegend, allein niedriger als er liegen mehrere andere, zur Anlegung von Reservoirs taugliche, Puncte. Der Ochwat-Shadenie kann mit der Shukopa durch einen Canal vereinigt werden, dessen Grabung sich nur eine Schwierigkeit entgegenstellt. Die Oertlichkeit nämlich macht es unvermeidlich, ihn auf sechs Werste lang durch das *Schilowsche Moos* zu graben, einen zwar nur vier Schuh tiefen Sumpf, der auf einem festen Grunde aus weissem Sande ruht, welcher aber wegen seiner weiten, südlich sich auf 50 Werst erstreckenden Ausdehnung, schwerlich abgewässert werden kann. Im Norden ist dieser Sumpf zwischen den Dörfern *Iswoss* und *Wolok* (Krasnoe) durch einen Höhenrand begränzt, der sich von dort weiter gegen das Dorf und den See Orlino hinabzieht, bis er an die Platschinschtschiza stösst. Es ist auch zu bemerken, dass zur Austrocknung des See's selbst in dem Falle nicht zu rathen wäre, wenn solche sich auch physisch möglich erweisen mögte, denn die Wolga, und besonders die Obere Düna, erhalten aus ihm immerwährenden Zuschuss, den man schwerlich, ohne die Stromkraft des oberen Theiles dieser Flüsse zu schwächen, abschneiden darf. In der Mitte dieses Sumpfes, zwischen den Flussgebieten der Düna und der Shukopa, streicht eine geringe Erhöhung, oder ein trockner Landrücken hin, der bis an 44 Schuh über den Sommerstand des Ochwat-Shadenie, und über die nächste umgebende Sumpffläche selbst an 24 bis 40 Schuh erhöht liegt. Diesen Rücken müsste der *Vereinigungscanal* durchschneiden; hier würde also allein die Ausgrabung beträchtlich werden. Auf sechs Werst würde man nicht umhin können den Canal durch Sumpfland zu führen, wo denn ein eben so langer Seitendamm nöthig würde, um ihn vor dem Verschlammen, von Seiten des Sumpfes aus, zu schützen; schwerlich würde sich dieses durch irgend ein anderes Mittel abwenden lassen. Nach der Durchgrabung dieses Sumpfes bleibt

für den Canal zur Shukopa nur Eine Direction übrig, nämlich dem Thalwege der *Platschinschtschiza* zu folgen, weil die Erhebung des Landes zu beyden Seiten die Auswahl jeder andern unmöglich macht. Dieser Bach fliesst zunächst durch ein oberes Thal-Land; es würde daher wohl das Gerathenste seyn, parallel mit ihm einen Derivations-Canal zu graben, der etwas oberhalb der Bach-Mündung bequem in die Shukopa auslaufen könnte. Von diesem Puncte an bis zu ihrem Ausflusse ist die *Shukopa* nicht unter 25 Faden breit, selbst bey niedrigem Wasser nicht unter 6 Schuh tief, hat dabey eine regelmässige Stromkraft von einem Schuh in der Secunde, und ist vollkommen schiffbar.

Die *Obere Düna* würde auf 140 Werst vom See Ochwat bis *Bajewo* verschiedene Correctionen und einige Werke erhalten müssen, um sie für Barken von 14 Faden Länge, 3 Faden Breite und 12 Werschock Ladungstiefe vollkommen fahrbar zu machen – nach welchen Dimensionen denn auch die Schleusen des Canales berechnet wurden. Nimmt man (mit Wolkow) annähernd an, dass jährlich an 3000 solcher Barken den Canal passiren würden, und dass (der Berechnung zu Folge) zur Durchlassung einer Jeden durch den Vereinigungscanal ein Quantum von 112 Cub. Faden Wasser hinreicht: so ergiebt dieses im Jahre, oder für alle 3000 Fahrzeuge eine Masse von 336,000 Cub. Faden. Nun haben wir oben schon angemerkt, dass das einzige Bassin des Ochwat-Shadenie allein 2,207,000 Cub. Faden Wasser liefern könne; es bleiben also aus jener Masse für die Speisung der Düna und für Verluste und Einbussen durch Verdampfung u. s. w. noch 1,871,000 Cub. Faden übrig. Am Ausflusse der Düna aus dem Ochwat wird ein grosses Stauwehr mit einer Kammerschleuse projectirt, welches von dieser Seite das Bassin des Theilungspunctes von dem genannten Flusse abscheidet; auf der anderen Seite wird sich von hier das Bassin wagerecht über den ganzen Ochwat-Schadenie hinaus, und bis in den Vereinigungscanal hinein erstrecken, eine Länge von 20 Werst einnehmend, die stellenweise im See eine Breite von 500 Faden gewinnt. Hiedurch würde ein colossales Bassin geschaffen, welches die Ansammlung mehrerer Tausende von Barken aus der Wolga am Scheidepuncte möglich machte, und hiedurch ihre Auslassung zur Düna – nicht einzeln oder kammerweise – sondern in Carawanen möglich machte, wodurch dem Wassermangel in der obern Düna an sich schon, ohne solche mit vielen Schleusenkammern zu verbauen, – gesteuert werden müsste. Zugleich aber wäre man auf diese Art vollkommen Herr dieses Reservewassers geworden; man würde es concentriren, und in Massen zu *einem* oder zu *beyden Zweigen* zugleich verwenden können, je anchdem die Füllung des Bassins und die Anforderungen der Navigation

solches nöthig machten, man würde, mit einem Worte gesagt: dieselben technischen Vortheile erlangen, welche das Bassin von Wischny-Wolotschock darbietet. Der ganze Umgehungs- und Vereinigungscanal vom See Shadenie bis zur Shukopa hätte eine Länge von 20 Werst mit fünf Kammerschleusen erhalten müssen, Jede der Letzteren eine Stauung von 7 Schuh 4' 8''; ausserdem würden dort, wo der Canal die Platschintschiza durchschneidet, zwey Halbschleusen deren Bett abgesperrt haben, um zu verhindern, dass ihre Gewässer den Canal nicht verschlämmten, oder seine nächsten Ufer unterwüschen. Die obere Düna bis Bojewo ist auf 140 Werst wenig zur Schiffahrt geeignet. Diesen ganzen Fluss-Theil in ein Schleusensystem abzuschliessen, würde eine Unzahl von Stauwerken und unverhältnissmässige Geldmittel erfordern; zudem wäre vielleicht ein solcher Bau mit fast unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten verknüpft. Das Wasser des Frühlings hält diesen Stromtheil etwa 20 Tage angefüllt, allein es fehlt Vieles, dass die, jedes Jahr von der obersten Düna und aus dem Ochwat-Shadenie kommenden Flösse, diese ganze Zeit über ein freies Strombette fänden, denn Eisgang, Winde und andre Zufälligkeiten behindern die Flössung während eines guten Theiles dieser Zeit, und machen ihre Dauer so misslich, dass selten, mehr als eine Woche lang, mit Sicherheit auf freye Flössung zu rechnen ist. Wahrscheinlich würde es am Gerathensten seyn, sich damit zu begnügen, dass man dieser Section des Flusses eine Normalbreite gäbe, ihn aufräumte, und sodann durch Seitenreservoirs seinen Wasserverbrauch sicherte, – Maassregeln, welche zudem mit dem System der Arbeiten, was für die mittlere und untere Düna befriedigend gefunden ist, im Einklange stehn. Bey niedrigem Sommerwasser hat die Düna vom See Shadenie bis Bojewo auf den Untiefen nur 9 Zoll Wasser, andrer Orten aber mehrentheils eine Tiefe von 2 – 2½ Schuh, bey einer gewöhnlichen Breite von 9 Faden. Oben ist bemerkt worden, dass nach Abzug des Wasserverbrauches, der nöthig seyn würde, um die Barken aus der Wolga und Shukopa in das Bassin zu heben, für den Bedarf der Düna, (Verdunstung und Einsaugung einbegriffen), noch 1,871,000 Cub. Faden übrig bleiben; die Seen Dwinetz, Soblago und einige Nebenbäche des Theilungspunctes können in den ungünstigsten Jahren wenigstens 350,000 Cub. Faden liefern, welches eine Gesammtmasse von ungefähr 2,200,000 Cub. Faden ergiebt. Könnten, nach Abzuge des früher berechneten anderwärtigen Verlustes, für die Düna auch nur 1,871,000 Cub. Faden verwandt werden, so würde schon diese Masse ausreichen, den Fluss noch andre 20 Tage auf einem solchen Niveau zu erhalten, dass die seichtesten Stellen wenigstens drey Schuh

hoch mit Wasser bedeckt blieben, — welches, wie es die Schiffahrt der Fälle von Borowitsch practisch erweist, das Minimum des Nothwendigen für Ladungen von 12 Werschok Tiefe bey Weitem noch nicht erreicht (*). Nach dem Verbrauche des ersten Frühlingswassers könnten indess Ansammlungen von neuem Wasservorrathe stattfinden, und nach gefüllten Reservoirs wieder neue Ablassungen.

Die obere Wolga, von der Einmündung der Shukopa an, ist bis jetzt im Sommer ebenfalls zu seicht, um immer schiffbar bleiben zu können; da indessen durch die grossen Reservoirs, welche jetzt oberhalb an diesem Flusse angelegt werden, der ganze Standpunct der Frage über diesen Theil des Projectes verändert wird, so würde es unstatthaft seyn,

(*) Wir können hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die Regulirung der oberen Düna in ihren Stromverhältnissen nicht allein den geraden Nutzen gewährte, Wasser für die Speisung dieses Flusses behufs der Schiffahrt während des Sommers zu sammeln, sondern, dass auch durch den Rückhalt des unbändigen Wasserschwalles im Frühlinge, ein andrer nicht minder nützlicher Zweck erreicht würde, nämlich : den Verheerungen Einhalt zu thun, welche der Strom jetzt jedes Jahr um Dünaburg, bei Riga, und an anderen Orten ausübt. Wir sind der Meinung, dass die Resultate eines abgesperrten Reservoirs im Ochwat-Shadenie bey Weiten alle Summirungen, die Wolkow in seinem Memoire annimmt — übersteigen würden, sobald man diese Stauungen, so hoch wie möglich zu treiben sich entschlösse, ohne sich daran zu kehren, einige Quadratwerste Wiesenlandes mehr oder weniger unter Wasser zu setzen. Wir begründen unsere Meinung auf die schlagende Aehnlichkeit, — wir möchten sagen, auf die beynahe identische Natur der Ortsverhältnisse, — welche zwischen der Zna und Twerza in Wolotschock mit denen der Düna und Wolga, nur in verschiedenen Verhältnissen, stattfindet. Die obere Düna und die obere Msta gleichen einander ungemein. Die obere Wolga ist der Twerza ähnlich; der See Ochwat-Shadenie ist das Gegenstück zum Mstino mit dem oberen Reservoir von Sawod zusammen; und hat auch der Theilungspunct an dem Quell der Düna nicht den Vortheil des oberen Bassins von Wolotschok, welches durch die Zna und die Schlina aus höher liegenden Gewässern beständig von Neuem gefüllt wird : so bieten dagegen der Sseliger und die übrigen Quellseen der Wolga für den oberen Theil dieses Flusses Hülfsmittel dar, welche alle Hülfsquellen des Bassins von Wolotschock weit übersteigen. Das Resultat dieser Anmerkung, deren Entwickelung wir hier nicht weiter verfolgen können, besteht in unsrer festen Meinung, dass die Navigation zwischen der Wolga und der Düna nicht bloss Wasser für 40 Tage, sondern wahrscheinlich für den ganzen Sommer liefern könne.

uns hier vor der Zeit über dieses Verhältniss in Erörterungen einzulassen.

Es bleibt uns noch übrig, einige Worte über den bestimmten Zweck der in Rede stehenden Canalisation anzuführen. Er würde, ausser dem strategischen, dessen wir schon früher erwähnt haben, in Folgendem bestehn:

1. Das System von Wolotschock erhielte durch dieselbe auf seiner Westseite eine eben solche Umgehung, wie es auf der Nordostseite schon jetzt durch den Marien- und Tichwin-Canal besitzt, — mit dem Unterschiede jedoch, dass beyde Letztere mit ihm in einem Puncte bei Schlüsselburg zusammentreffen, während die in Rede stehende Navigationslinie nach Riga divergiren würde.

2. Die Entfernung von Twer über die Düna nach Riga ist ungefähr halb so lang, als zu demselben Puncte über St. Petersburg; dabey würde die Modalität der Schiffahrt über Erstere weit minder beschwerlich, und weniger störenden Zufälligkeiten unterworfen seyn. Grösseres Gewicht wäre aber darauf zu legen, dass der Hafen von Riga eher frey vom Eise wird, als der von Kronstadt, und dass die Ladungen aus der obern Wolga, der Entfernung nach, viel früher zu ihm gelangen, der Zeit nach, viel eher aus ihm auslaufen könnten, als nach und von St. Petersburg.

3. Riga erhält jetzt eine nicht unansehnliche Productenmasse aus dem Wolgabassin über Beloy, im Gouv. Smolensk, die aber bis zu dieser Anfuhrt zu Lande angeführt werden müssen; durch den vorgeschlagenen Canal fiele der Landtransport weg.

Da die Untersuchungen über dies ganze Project noch nicht als vollkommen geschlossen zu betrachten sind, so würde es noch zu frühe seyn, über die muthmasslichen Kosten der Ausführung etwas vorauszusetzen, was nur durch mehr positive Rechnungen ermittelt werden kann (*).

23. Fellin-Canal.

Es herrscht eine Sage, deren sowohl in mündlichen Ueberlieferungen des Landes, wie auch in Druckschriften und in öffentlichen Verhandlungen der Regierung erwähnt wird, dass ehemals Schiffsverkehr zwischen der Embach und Pernau, folglich auf diesem Wege zwischen der Ostsee und dem Peipus statt gefunden habe. — Dies kann beym ersten Anblicke um so glaubwürdiger scheinen, da auf dem Landrücken,

(*) Ueber die Vereinigung der Wolga mit der Düna lese man: Journal des voies de communication; 1827. Heft I. Seite 1.

der jene beyden Wasserbecken scheidet, der kleine See von Fellin zu beyden Abzug hat, mithin die Natur selbst hier eine Verbindung andeutete. Müller schreibt in seiner Sammlung Russischer Geschichte, dass in der Chronik der Stadt Fellin Stellen vorkommen, welche einen solchen Schiffsverkehr beweisen, und namentlich wird vom Jahre 1556 erwähnt: «die Stadt sey früher viel grösser gewesen, habe steinerne Häuser und «die Rechte einer Hafenstadt besessen etc.»; allein wenn jene Meinung begründet wäre, so müsste man über diese Schiffahrt auch in den Chroniken und Urkunden von Dorpat etwas antreffen; die aber nach Müllers Zeugnisse, derselben keinesweges erwähnen. Es giebt verschiedene Angaben über die Ursachen, in deren Folgen diese Navigation unterbrochen sey; nach Einigen soll auf Zar Johann Wassiljewitsch Befehl, in einem glücklichen Zuge gegen die Teutschen Ritter oder Schwerdtbrüder, das Fahrwasser verschüttet worden seyn; nach Andern wären die höher liegenden Theile der Communication im Verlaufe der Zeit verwachsen und verbaut worden. So viel ist gewiss, dass über jene vermeinte Navigation, an deren jemaligen Existenz schon vor Jahren Müller, und lange nach ihm der Obrist Braun zweifelten, — keine positiven Ausweisungen mehr vorhanden sind, und dass die ganze Tradition vielleicht auf einem Missverständnisse beruhet, zu dem der Doppelname *Embach*, (*) mit welchem man ehemals eben sowohl den Pernaufluss bezeichnete, wie noch jetzt den aus dem Würzjerw zum Peipus fliessenden Strom, — leicht Anlass gegeben haben kann.

Während der Schwedischen Herrschaft in Livland ward die Verbindung des Peipus mit Pernau zu verschiedenen Zeiten berathen: zuerst 1650 unter der Regierung der Königinn Christine, 1660 von Neuem unter ihrem Nachfolger; Hupel schreibt in seinen topographischen Nachrichten über Ehst- und Livland «im Stadt-Archive von Riga «sey eine Urkunde vorhanden, der zu Folge der König von Schwe-«den dem Gen. Gouverneur von Liv- und Ehstland 1667 auftrug, un-«tersuchen zu lassen, ob die beschlossene Schiffbarmachung der Pernau «zweckmässiger durch die Unterthanen der nächstliegenden Güter, oder «durch Truppen zu bewerkstelligen sey?» Die Ritterschaft brachte sie 1668 wieder in Anregung; die Letztere Jahreszahl aber ist, wie aus verschiedenen Gründen zu vermuthen steht, ein Schreibfehler, statt

(*) Auch Embecke kommt in den Landeschroniken vor, welches die Platt-Teutsche Benennung ist.

1688. In beyden Fällen aber war nicht so sehr von einer Herstellung der Communication zwischen Dorpat und Pernau die Rede, sondern vielmehr von einer Schiffbarmachung des Pernau-Stromes. Der Ingenieur-General Gerhard (der Jüngere) erhielt das hierauf Bezug habende Document in Abschrift aus dem Stadtarchive von Pernau. Es besteht dasselbe in einer «Resolution des Generalgouverneurs von Livland, Gra-«fen Hastfer, vom 21-sten Februar 1688,» in welcher dem Magistrate bedeutet wird «und damit ein Edler Rath desto mehr versichert seyn mö-«ge, wie geneigt Ihro Königliche Majestät sey, diesem Orte durch An-«lockung und Sicherstellung des verfallenen Handels wieder aufzuhel-«fen, so haben Ihro Königliche Majestät Allergnädigst für gut befunden, «dass der Pernau-Strom — wo nicht gar navigabel, doch aller Orten «*meabel* (flossbar?) gemacht werden möge, so dass es nur an solchen Leu-«ten fehlt, welche dies Werk entrepreniren und zum Effect befördern «mögen.»

Aus dem Unterschiede der Jahre (1668 und 1688) schloss Gerhard, dem ersten Baumeister müsse seyn Werk nicht gelungen, er also demselben nicht gewachsen gewesen seyn; — aus Gründen die hier zu erörtern zuweit führen würden, bin ich, wie schon oben angemerkt worden, der Meinung, dass von einem und demselben Ereignisse die Rede sey, und bloss in den Jahreszahlen ein Schreibfehler obwaltet.

Von 1688 bis 1764 wird der Schiffahrt zwischen dem Peipus und der Pernau in keiner Acte erwähnt; allein in dem letztgenannten Jahre ward das Andenken an dieselbe wieder durch die grosse Kaiserinn aufgefrischt, die kaum den Thron bestiegen hatte, als auch diese Angelegenheit ihrem Blicke nicht entging; sie ward von Ihr dem damaligen Generalgouverneur von Livland, *Brown*, mehrere Male, zuletzt 1767, zur Beachtung empfohlen. Den Acten zufolge, war schon 1768 der Ingenieur-Capitain *Sege von Laurenberg*, mit der Aufnahme der Gegend zwischen dem Peipus und der Pernau beauftragt, allein das Resultat seiner Arbeiten ist entweder verloren gegangen, oder liegt vergessen im Staube eines Archives vergraben; schon 1798 konnte der Ingenieur-Obrist *Barclay de Tolly*, dem von Neuem eine Untersuchung jener Navigationslinie aufgetragen war — von den Papieren des Capitains Sege nicht das Geringste entdecken. Obrist Barclay stellte 1798 dem Grafen Rumänzow einen umständlichen Bericht über den ihm zu Theil gewordenen Auftrag vor, der sich ebenfalls nicht hat auffinden lassen. Aus Allem scheint hervorzuleuchten, dass Barclay weder Aufnahme noch Nivellement unternahm, sondern nur aus dem, was er aus früheren Arbeiten oder eignen Recognoscirungen der Gegend schöpfen konnte,

ein umfassendes Memoire verfasste. — Im Jahre 1793 trat der Livländische Landmesser *Remers* mit einem neuem Canalprojecte zwischen der Pernau und dem Peipus auf; da er indess von der, bis dahin beständig zum Grunde gelegten, Axe über Fellin völlig abwich, so werden wir Gelegenheit nehmen, seinem Plane einen eignen § zu widmen. — 1802 erneuerte der Kaufmann Wichmann aus Pskow die Bitte, um die Ausführung des Canales, in einer an den Monarchen eingereichten Bittschrift, worauf der (schon früher genannte) Generallieutenant Fedor Gerhard die Gegend von Neuem in Augenschein zu nehmen befehligt ward. Gerhard fand eine schiffbare Verbindung über die *Embach*, den *Würzjerw*, die *Tennassilm*, den See und Fluss *Fellin*, die *Keppo*, *Hallist* und *Pernau* vollkommen ausführbar, und in Folge seines in diesem Sinne abgefassten Berichtes, ward 1803 der Beamte *Hagemeister* abgefertigt, die ganze Canalaxe gründlich zu untersuchen, zu vermessen und abzuwägen. Hagemeisters gäodetische Arbeiten gediehen, so viel bekannt ist, vom Peipus an, nur bis Fellin; er glaubte eine solche Schiffahrt auf der erwählten Linie mit schmalen Barken von 2000 Pud Ladung möglich, auch schätzte Er, wie Gerhard, die erforderlichen Summen zur Ausführung nur auf 985.000 Rub. Ausserdem, dass alle in die Linie gezogenen Flüsse eine ziemliche Tiefe besitzen, hielt man den am Theilungspuncte liegenden, sehr quellreichen See Fellin, für hinlänglich, um die ganze Communication mit Wasser zu versorgen. Allein auch diese Unternehmung gerieth, ohne dass man in den Acten die bestimmte Ursache entdecken kann, wieder ins Stocken; und als 1807 der Beamte *Fink* beauftragt ward, die von Hagemeister begonnenen gäodetischen Operationen zu vollenden, sieht man von Neuem, unmittelbar darauf, diese Bestimmung verändert, und ihn mit den fruchtlosen Versuchen beschäfftigt, eine Canal-Axe vom Peipus nach Reval ausfindig zu machen. Warum Fink von seiner ersten Bestimmung abgelenkt wurde, ist nirgends angegeben.

Obrist Braun begann 1817 neue Messungen. Schon unterm 6-ten Februar 1818 erhielt die Generalregie des Monarchen ausdrücklichen Befehl, die Arbeit ohne ferneres Schwanken *durchaus* zu beginnen, und noch 1820 stellte Braun sein Project vor, welches nach gehöriger Prüfung, am 1-sten May desselben Jahres zu Allerhöchster Bewilligung vorgestellt, und, nebst dem Bauanschlage von 6.299,425 Rub. bestätigt ward. Es ward festgesetzt, den Bau in sechs Jahren zu beendigen. Die Grundlinien des Projectes bestanden in Folgendem: 1, die für sich schiffbare *Embach*, erhält auf 68½ Werst ihres Laufes einige Säuberungen und Durchstiche, aber keine Schleusen; 40 Werst derselben erfordern gar keine

Arbeiten; der *Wirzjerw* fällt mit 9, der See von *Fellin* mit 3½, die *Pernau* mit 7 Werst in die Communicationsaxe. Alle sind natürlich schiffbar, und bedürfen nur einiger Correctionen; *Fellin*, *Hallist*, *Tennassilm*, *Keppo* und ein Theil der *Pernau* erhalten Durchstiche, Derivationscanäle, so wie verschiedene andre Correctionen, und bilden also nur theilweise mit ihrem natürlichen Flussbette die Canalaxe; 76 Werst der ganzen Communicationslinie vom Peipus bis Pernau, deren Gesammtlänge 205 Werst beträgt, erhalten ein vollkommnes Schleusensystem von 30 Kammern; sämmtliche Bauten werden aus Holz ausgeführt; die später nach Brauns Tode in Vorschlag gebrachten steinernen Schleusen wurden nicht bestätigt.— Die einzelnen Theile, welche das ganze Canalsystem bildeten bestanden hienach: a, aus *der Grossen Embach*, die aus dem Wirz-See in den Peipus fliesst; b, dem *Wirzsee*, den die Schiffahrtsaxe durchschnitt; c, der *Tennassilm*, der aus dem Fellinsee in den Wirz fliesst; d, dem See von *Fellin*, der zum Theilungspuncte und Speisebassin bestimmt war. Von Fellin, in der Richtung zum Peipus, war das Nivellement nur bis Dorpat geführt worden, da man eine Verlängerung desselben, wegen vollkommner Schiffbarkeit des Flusses von dieser Stadt an, für überflüssig hielt; es ergab eine Absenkung zum See von 43 Schuh 8½ Zoll. Aus dem Fellinsee folgte die Canalaxe der schmalen, aber tiefen, kleinen *Fellin*, von dort der sie aufnehmenden *Keppo*, mit welcher sie in die *Hallist* trat, um mit ihr die *Pernau* zu erreichen. Auf dieser Seite fiel vom Fellinsee bis zu der, in die Pernau einmündenden, *Reidenhof*(*) oder dem Reidenhofschen Bach, das Land um 143 Schuh ab. Die Breite des Canales war auf 6 Faden berechnet, die Lastböte zu 12 Faden Länge und 2½ Faden Breite, die Schleusenkammern 16 Faden lang und 3 Faden breit; jeder Schleusenbau ward auf 65,000 Rub. geschätzt. Für den Verbrauch eines Navigations-Jahres waren, nach Obrist's Brauns Berechnung, am Scheidepuncte 382,064 Cub. Faden Wasser nothwendig; da er aber dort einen Vorrath von wenigstens 729,219 Cub. Faden vorzufinden glaubte, so schien ihm die Schiffahrt des Canales vollkommen gesichert. Was den wirklichen Nutzen der Unternehmung anbetraf, so verhehlte er sich zwar nicht, dass solcher nicht viel über den Rayon der Gouv. Livland, St. Petersburg, Esthland und Pskow, hinausreichen, und selbst diese nur theilweise berühren würde, (denn der Peipus hat schon durch die Narwa eine natürliche, schiffbare Verbindung mit der Ostsee): allein dafür glaubte Braun bedeutendes Gewicht auf den Umstand legen zu müssen, dass in Kriegszeiten Reval und die Flotte vermittelst

(*) Esthnisch Reio-Jöggi.

des Canales bequemere Zufuhr aus dem Innern erhalten könnten, wenn diese zur See von St. Petersburg aus etwa gefährdet sey (*). — Die Arbeiten des Fellin-Canales begannen 1820, wurden 1821 sehr thätig, mit geringerem Eifer aber 1822 fortgeführt, — zuletzt in diesem Jahre selbst eingestellt, da sich grosse Zweifel über die Nützlichkeit des Unternehmens erhoben hatten; auch war unterdessen Obrist Braun gestorben. Das Resultat der Arbeiten bestand in folgendem: die Embach war gereinigt worden, die Tennassilm hatte einen Derivationscanal erhalten; von den angewiesenen Summen waren 230,591 Rub. in Ausgabe. Da man indess noch nicht zum eigentlichen Schleusenbau geschritten war, und da besonders die, auf die Reinigung der Embach verwandten, Summen der Schiffahrt immer zum Nutzen gereichten, so war das baare, für das Unternehmen verwandte Geldopfer nur gering. Beym Einstellen der Arbeit, ward noch der Vorschlag gethan, das Werk wenigstens vom Peipus bis Fellin zu beenden, wozu Eine Million Rub. ausreichten; da von dort bis Pernau zu Lande nur 60 Werst sind, so würde, nach der Meinung einiger Ingenieurs, der Zufluss von Producten bald gezeigt haben, ob es zweckmässig sey, die Arbeiten bis Pernau fortzusetzen, oder nicht. Ihrer Meinung nach konnte sich leicht der ganze bedeutende Flachshandel aus dem *Schelon* über St. Petersburg, nach Fellin und Pernau wenden, indem die Entfernung zur Ostsee geringer sey, und die Transport-Kosten ungleich wohlfeiler ausfallen müssten: allein diese Gründe wurden nicht von hinlänglichem Gewichte erfunden — und seitdem ruht die Arbeit des begonnenen Canales. Männer, welchen die Kunde der Provinz und ihrer Handelsverhältnisse nicht fremd sind, haben über die statistische Wichtigkeit einer Schiffahrts-Verbindung aus dem Peipus zum Hafen von Pernau die Meinung gehegt: sie würde sowohl für Pernau als für das Gouv. Pskow vortheilhaft ausfallen, anders aber gestalte sich ihr Verhältniss zum Vortheile der Provinz Livland, denn es würde alsdann eine erleichterte Concurrenz der Preise mit den Flachs-Producenten des Gouv. Pskow erfolgen, wobey Livland nur verlieren könne.

24. Verbindung des Hafens von Reval mit dem Peipus.

Die isolirte Lage Revals am Meere, ohne durch irgend einen Fluss oder Canal mit dem Innren des Landes die geringste schiff- oder selbst flossbare Gemeinschaft zu haben, wird mit als Grund angegeben, aus

(*) Wir sehen nicht recht ein, auf welche Gründe Braun diese Meinung stützte, und führen sie nur als eine, in seinen Berichten ausgesprochene Idee an.

welchem der ehemals blühende Handel dieser alten Hansa-Stadt von seinem vormaligen Glanzpuncte so tief heruntergesunken ist. Bey der Anwesenheit des Kaisers 1804 in Reval stellte am 4-ten Juny, auf Ansuchen der Bürgerschaft, der damalige Militairgouverneur von Esthland, General Buxthövden, dem Monarchen die hohe Wichtigkeit einer solchen Wassercommunication für den sinkenden Wohlstand der Stadt vor, worauf sogleich die örtliche Untersuchung über die Möglichkeit einer Solchen befohlen ward. Mehrere Axen wurden hiezu in Vorschlag gebracht, und zwar:

a. Aus der *Rannapungern* in die *Wittenaks*, welche bey ihrer Mündung ins Baltische Meer unweit Reval *Loksaksa* oder *Laksa* heisst. Man wollte der Rannapungern vom Peipus an, in den sie sich ergiesst, ihren Krümmungen entlang, auf 20 Werst folgen, und aus ihr sodann einen 40 Werst langen Canal in die *Wittenaks* (oder Laksa) ziehn. Aus dieser sollte ein 10 Werst langer Canal in die *Jaggowal* führen, aus Letzterer aber ein Aehnlicher, 20 Werst langer, in die *Waitka* oder *Brigittowka*, welche 15 Werst lang ist, und 4 Werst von Reval ins Meer ausfliesst. Vom Peipus bis zum Meere beträgt diese Communicationsaxe zusammen 160 Werst, von welchen 70 aus Canalgrabung bestanden haben würden; ausser ihnen hätten aber alle genannten natürlichen Flussstrecken noch schiffbar gemacht werden müssen, da keine jetzt auch nur Böte trägt. Zu diesen Schwierigkeiten gesellt sich hier noch eine eigne Anomalie des Projectes. Bey Verbindungen von Flüssen, die in entgegengesetzter Richtung strömen, wird mehrentheils an schicklichen Puncten nur der Zwischenraum durchstochen, der ihre Flussgebiete trennt, und die Fahrlinie fällt alsdann — etwa mit Ausnahme einiger Durchstiche und Derivations-Canäle — in die eigentlichen Flussaxen; der vorgeschlagenen Linie zu Folge aber hätte die Communicationsaxe alle mittleren, natürlichen Wasserzüge schräg durchschnitten, sich ihrer gelegentlich nur auf einer kurzen Strecke zur Schiffahrt bedient, und würde also in einer langen Canallinie zwischen der Brigittowka und Rannapungern bestanden haben, mit einigen natürlichen Flussintervallen. Wasser zur Speisung sollten mehrere kleine Seen und Sümpfe liefern, an welchen in jener Gegend wirklich Ueberfluss ist.

b. Einem *zweyten* Vorschlage gemäss, sollte die Fahrlinie der *Wittenaks* zur *Papenwick*, einem Busen der Ostsee folgen; hiedurch wäre aber der Hauptzweck des Unternehmens, dem Handel der Stadt Reval aufzuhelfen, wohl schwerlich erreicht worden, da die Bucht Papenwiek in nicht unbedeutender Entfernung von der Stadt liegt.

c. Ein *drittes* Project gründete sich auf einen Canal aus der *Ranna*-

pungern zur *Purz*, welche unweit *Tolsburg* und des *Sseïm*, wie der *Kunda*, ins Meer fällt. Hiedurch würden gleichfalls vielleicht der kleine Hafen von Kunda oder Tolsburg geradezu Etwas gewonnen haben, Reval aber nur mittelbar; – vielleicht hätte es selbst durch aufkeimende Rivalität mit Tolsburg noch verlieren können!

d. Eine *vierte* Linie ist über *Kallo*, *Kerro* und *Weissenstein* zum See *Jerkul* bey Reval blos angedeutet, und also der Beurtheilung in technischer Hinsicht unfähig.

Trotz der geringen Gründlichkeit, mit welcher alle diese Anschläge nur flüchtig hingeworfen waren, wird es hier am rechten Orte seyn, über diejenigen der genannten Gewässer, denen in diesem Werke keine besondern Abschnitte gewidmet sind, einige Worte zu sagen. Die *Jaggowal* entsteht aus dem Zusammenflusse zweyer–Bäche, der *Ini-Jöggi*, oder *Kaitla*, und einem auf der Carte Unbenannten, die beyde im Kreise von Weissenstein entspringen, sich in der Gegend des Pastorates St. *Mathias* vereinigen, von Osten her mehrere ansehnliche Bäche aufnehmen, und vereint als *Jaggowal*, östlich von Reval, sich durch die kleine Bucht *Igossallowyk* oder *Ihassal* in die Ostsee ergiessen. Diese Gewässer durchströmen ein flaches, mitunter sumpfiges Land, und ihre ganze Stromlinie kann gegen 80 Werst Länge betragen. Der Fluss wird auf Plänen *Jegelecht* genannt, was vermuthlich eine Teutsche Verunstaltung des Esthnischen Namens ist. Die *Wittenaks*, (am Quell *Wittona*, in der Mitte *Walgejöggi*, am Ausflusse *Lackssa* oder *Loksakssa*), entsteht im Kreise Weissenstein bey *Bornkholm*, bildet mit Ausnahme der Mündung, die Gränze zwischen den Kreisen Weissenstein und Reval, durchfliesst ein ebnes Land, und an grossen Sümpfen als Scheidegränze vorbey; sie ist an 60 Werst lang, nimmt keinen einzigen bedeutenden Bach auf, und vereinigt sich in der *Papenwieker* Bucht mit dem Meere.

Die Brigittowka hat ihren Anfang an der Gränze des Kreises Reval mit dem von Weissenstein, zwischen den Dörfern *Palla* und *Sikkama*, durch das Zusammenfliessen mehrerer Sumpfbäche, und mündet bey den Ruinen des alten Brigittenklosters – an 55 Werst lang, – östlich von der Stadt, in die Bucht von Reval.

Der See *Jerkul*, an 5 Werst lang und halb so breit, liegt südlich von Reval, hart vor der Stadt, nimmt mehrere Bäche auf, und hat einen kleinen Abfluss mit zwey Mündungen ins Meer. Sein Durchbruch durch die Sanddünen, die ihn umgürten, drohte 1788 der Stadt viel Unheil, welches indessen glücklich abgewendet ward.

Obwohl schon 1804 die örtliche Untersuchung einer Communication zwischen Reval und dem Peipus anbefohlen war, so sieht man doch

nicht, dass bis zum Jahre 1807 hierin etwas geschehen sey — woran vielleicht die kriegsbewegten Zeitumstände Schuld waren. In dem erwähnten Jahre aber ward diese Untersuchung dem Beamten *Fink* von der Wassercommunication aufgetragen, welcher sich bis 1810 mit dem Nivellement der Rannapungern beschäfftigte, — und dann zu anderen Geschäften abberufen ward; die Beendigung seiner gäodetischen Operationen ward aufgegeben. Finks Nivellement ist nicht mehr vollständig vorhanden, man kann daher aus den Resten desselben auch nur vereinzelte Resultate ziehn. So ist z. B. das Dorf *Tuddolin* an der Rannapungern über den Spiegel des Peipus um 18 Schuh 1½ Zoll, auf einer Entfernung von 3373 Faden, erhoben; der Boden des kleinen *Pikale*-Baches, an der Gränze des Dörptschen Kreises, 13 Schuh 4 Zoll; das Dorf *Mayssama* auf der Nivellementsaxe, liegt 176 Schuh über den Peipus, und ist von ihm 77½ Werst entfernt. Die Abwägung scheint noch nicht den Scheidepunct der Gewässer zwischen dem Meere und dem Peipus erreicht zu haben, — und konnte also auch nicht das Gefälle zur Ostsee bestimmen, welches das zum Peipus bedeutend übersteigen muss.

1817 ward dem Obristen Braun von Neuem die Uebersicht jener Gegend und eine Untersuchung über die Möglichkeit einer Wassercommunication nach Reval aufgetragen; allein Braun erklärte, nach vorläufiger Recognosirung, die Sache für unmöglich, und seitdem hat die Regierung keinen neuen Anregungen zu einer solchen Unternehmung Gehör gegeben.

25. *Verbindung zwischen dem Peipus und der Pernau, vermittelst der Nawast.*

Ein solches Project ward 1793 von dem Livländischen Landmesser *Remers* eingereicht; die Tracirung desselben kann man auf Mellins Carte von Livland nachsehn. Remers schlug eine doppelte Axe vor, ohne das man sieht, welcher von Beyden er den Vorzug zuerkannt habe. Die *Erste* beginnt an der *Tennassilm*, etwas über deren Ausfluss in den *Wirzjerw*, von dem wir schon bey Gelegenheit des Fellin-Canales geredet haben; von dort streicht sie nordwestlich zum kleinen *Parrik*-See, und aus ihm zur *Nawast*, an welche sie sich östlich von *Olustfehr* anschliesst; diese Axe ist an 21 Werst lang. — Die *Zweyte* beginnt mit der Ersten fast an demselben Puncte, und zwar an der *Tennassilm* bey *Ojo*, streicht aber etwas östlicher, durch eine wüste Gegend und Sümpfe, und stösst an die *Nawast* bey *Paksma*. Letztere Linie ist zwar um ein paar Werste länger, als die Erste, allein es wird auf ihr die

Fahrt durch den *Parrik*-See vermieden. Als Modification war für diese zweyte Axe noch eine andre Einmündung in den Wirzjerw vorgeschlagen, nämlich nahe beym Dörfchen *Woibla*. Ausser diesen Canälen hätte die *Nawast* selbst auf 25 Werst starke Correctionen erhalten müssen.

26. *Verbindung der Gauja (oder Livländischen Aa, auch Treidern-Aa genannt), mit dem Peipus.*

Der Erste, der diese Idee zur Sprache brachte, war 1789 der Obrist *Weismann*, wie wenigstens dies Mellins Carte von Livland angiebt. Seiner Meinung zu Folge sollte aus dem oberen *Schwarzbach* ein Canal, durch zwey kleine Seen, zu einem Nebenbache des *Wöhhando*, dem *Ayojöggi*, oder auch zu der *Wöhhando* selbst (die dort ebenfalls *Pichhajoki* genannt wird,) geführt werden, und sich, kurz vor der Einmündung dieses Stromes in den *Waggula*-See, mit ihm vereinigen. Aus dem Waggula fliesst die *Woo* in den *Peipus*; wogegen der *Schwarzbach* in die *Gauja* fällt. In beyden Fällen würde der Verbindungscanal durch ein waldiges Sumpfland geführt haben, und 6 bis 7 Werst lang geworden seyn. — Einige Jahre später trat mit demselben Projecte, nur in etwas veränderter Richtung, der Landmesser *Remers* auf, mit welchem er zugleich ein Anderes, nämlich eine Verbindung des *Wirzsee* über die *Nawast* mit der *Pernau* verband, worüber wir den entsprechenden vorhergehenden §, und den vom *Stintsee* und der *Jägel* nachzulesen bitten. Wäre dieses, übrigens in mehr als einer Hinsicht schwankende, Project zur Ausführung gekommen, so würde man eine innere, ununterbrochene Schiffahrt aus der *Pernau* über die *Nawast*, den *Wirzsee*, *Peipus*, die *Woo*, den *Waggula*, die *Wöhhando*, *Schwarzbach*, *Aa* und den *Stintsee* zur *Düna* gewonnen haben. — Der Kammerherr von *Hagemeister* projectirte in gleichem Sinne, war aber mit der vorgeschlagenen Axe nicht einverstanden. Er schrieb 1802 «man könne den *Peipus* mit dem «*Schwarzbach* ohne die *Woo* verbinden, denn Letztere erfordere zu viel «Schleusen. Vom Peipus aus müsse man der, in die Woo fallenden, «*Meda* aufwärts folgen, zwischen welcher und der Stadt *Werro* das «Land vollkommen flach sey. Vom Quelle der Meda nicht fern fliesse «ein Bach nach Werro ab, der durch ein sumpfiges Terrain streiche» (vermuthlich meinte er den namenlosen Bach, der von *Hanhof* aus in den Waggula fällt, oder den *Ayoöjggi*, der in die *Wöhhando* mündet) «und durch diesen wäre die Vereinigung möglich.» — Auch Obrist *Barclay de Tolly* projectirte 1798 in dieser Gegend auf Befehl des

Grafen Sievers, damals neu ernannten Generaldirectors der Wassercommunication; über seine Vorschläge oder Meinungen fehlen indess nähere Nachrichten. Von den genannten kleineren Gewässern entspringt *die Meda* in einer Hügelgegend, aus einem kleinen Landsee im Kreise Werro, unweit Hahnhof, fliesst durch ein unebnes Land, und an dem hohen *Munameggi* oder *Eyerberge* vorbey, strömt unter dem Namen *Piuus* zu dem historischen *Neuhausen*, bildet von dort unter dem Namen *Bümse*, und später *Meda*, die Gränze zwischen den Gouv. Pskow und Livland, und fliesst endlich bey Kallokowitz, in Allem an 80 Werst lang, in die *Woo*.

Die *Woo* entsteht als ein kleiner, namenloser Bach in einem Sumpfe, im nördlichsten Theile des Kreises Werro, durchfliesst bey *Jexi* einen kleinen See, und heisst von dort an bis *Linnamöggi*, *Laiowonga;* dann nimmt sie den Namen *Wöhhando*, und vor dem Eintritte in den Waggula-See, in dessen Busen *Tambla* sie sich ergiesst, — die Benennung *Pühha-Jöggi* an. Dem *Tambla-Waggula* entströmt sie als *Woo*, und mündet nach einem Laufe von 110 Werst, die Meda aufnehmend, in den Peipus. Die eigentliche *Woo* fliesst nur eine Strecke nach dem Austritte aus dem Waggula, zwischen hohen Ufern; dann werden diese niedrig, und stellenweise sumpfig. Von *Rapin* an, wo 1701 ein hitziges Gefecht zwischen Russen und Schweden statt fand, wird die Woo breit und inselreich; auch vor ihrer Mündung liegen einige kleine und niedrige Eylande.

Der Waggula-See, mit dem vereinten *Tamblo*, liegt nahe bey Werro, ist an 10 Werst lang, höchstens zwey breit, wird im Norden und Osten von Hügel-Ufern, im Westen und Süden von Wiesen und Sümpfen umgeben (*).

(*) Wie die vorliegende Nomenclatur zeigt, verändern die Gewässer in Livland und Esthland zum Oefteren ihre Benennungen — mehrentheils nach den Gegenden und Wohnörtern, durch welche sie fliessen, oder welche, sie in ihrem Laufe berühren. Da nun ausserdem jedes Gewässer, ausser der üblichen Deutschen Benennung, noch einen Esthnischen Namen führt, so erhält hiedurch die Hydrographie dieses Landes nicht geringe Schwierigkeiten.

EILFTER ABSCHNITT.

CANÆLE IN ST. PETERSBURG UND DER UMGEGEND DER HAUPTSTADT.

27. *Canäle in der Hauptstadt.*

Die St. Petersburgischen Canäle sind mit der Stadt entstanden; so wie sie an Grösse und Ausbau zunahm, vermehrten sich auch Jene, erhielten Uferbefestigungen, Brücken, und wurden vertieft. Die Mehrsten derselben sind anderthalb bis zwey Faden tief eingeschnitten, einige ganz neu, durch einen früher festen Boden, Andere dem Laufe ehemaliger Bäche folgend, deren Bette vertieft und erweitert ward. Ueber ihre Wassertiefe lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da solche immer von dem stets oscillirenden Niveau der Newa abhängt, doch sind bey gewöhnlichem Wasserstande fast alle Canäle für beladene Böte, manche auch für Barken schiffbar. In den St. Petersburgischen Canälen ist beynahe kein Gefälle merkbar; durch ein Land gegraben, welches fast vollkommen flach ist, am Ausflusse eines grossen Stromes ins Meer, steht ihr Wasser gewöhnlich allenthalben unter einem Horizonte. Wer hieraus schliessen wollte, dass die Reinheit der Atmosphäre dadurch bedeutend gefährdet würde, irrte sich; nirgends wird in der Stadt durch sie die Luft von üblen Gerüchen geschwängert, und die Sterblichkeits-Listen beweisen, dass St. Petersburg unter den grossen Städten zu den, für die menschliche Gesundheit am Günstigsten gehört. Unsres Erachtens nach muss man diesen Umstand dem oscillirenden Niveau zuschreiben, welches das Wasser immer in Bewegung erhält — zudem wird es auf diese Art fortwährend mit reinem Newawasser aufgefrischt. Diese fast wagerechte Lage des Wasserspiegels ist aber mit einer Ungelegenheit verknüpft: es ist schwer, alle diese Canäle vor dem Verschlammen zu bewahren, trotz dem, dass die polizeilichen Maasregeln gegen Einschleppen fremder Stoffe von Aussen wohl überdacht sind, und strenge gehandhabt

werden. Man darf wohl mit Grund glauben, dass mit der Zeit eine totale und wirksame Reinigung nothwendig werden wird, die man bis jetzt zwar mehrere Male begonnen, aber nicht immer mit vollständigem Erfolge durchgeführt hat. Des ersten Versuches dieser Art finden wir 1802 in den Acten erwähnt. Es heisst in ihnen «die Canäle begännen in «Verfall zu gerathen, da sie seit langer Zeit ohne besondere Aufsicht «wären.» Man sondirte hierauf Alle genau, verfasste von ihnen eine Beschreibung, und schlug die anfänglichen Kosten der bevorstehenden Reinigung zu 31,300 Rub. B. Ass. an, mit denen für die Zukunft ein jährlicher Etat von 16,380 Rub. verbunden war, sowohl für die Arbeiten, als auch für die Besoldung der zur Aufsicht Angestellten. Der Ukas vom 10-ten April 1803 ertheilte dem Grafen Rumänzow, damaligem Generaldirector der Wassercommunication, den Auftrag «wegen eingetretener Nothwendigkeit» die erforderlichen Maasregeln zur Vertiefung der Flussbetten und Mündungen der St. Petersburgischen Canäle zu ergreifen; in diesem Jahre auch wurden die Arbeiten unter der Leitung des Generallieutenants Fedor Gerhard begonnen, und bis 1810 ununterbrochen fortgesetzt. 1805 unter Anderem ward mit Maschinen gearbeitet, wozu ausserdem noch 11,175 Tagewerke gewöhnlicher Arbeiter, und an 1,110 Zimmerleute verwandt wurden. Die Kosten in diesem Jahre betrugen 9200 Rub. B. Ass. 1807 wurden die Arbeiten noch thätiger betrieben, denn allein vom 30-sten July bis 15 September, kamen 6555 Tagewerke gewöhnlicher Arbeiter und 492 Zimmerleute in Rechnung. Von 1803 bis 1808 waren in 6 Jahren allein für Arbeitslohn 51,212 Rub. ausgegeben worden; es zeigte sich 1810 indessen, dass mit allen diesen Arbeiten wenig gefördert war, weswegen auch für dieses Jahr der bis dahin bestandene Etat von 31,300 Rub. auf 10,000 Rub. vermindert ward, und von diesen wurden nur 8,861 Rub. wirklich verausgabt. Im Jahr 1811 wurden für die Reinigung noch weniger, nämlich nur 6,257 Rub. verwandt.– Eine Acte vom 4-ten October 1811 beweist, dass ein neuer Etat zur Reinigung im Werke war, der jährlich die fixe Summe von 30,000 Rub. B. A. betragen sollte, nebst einem vorläufigen Arbeitscapital von 85,000 Rub.;–allein dieser Vorschlag scheint nicht bestätigt worden zu seyn.– Anfänglich waren die Arbeiten der St. Petersburgischen Canäle persönlich der Oberleitung des Grafen Rumänzow anvertraut; 1809 fielen sie zwar der neuen Generaldirection der Innern Comm. anheim, allein bald ward anerkannt, dass die St. Petersburgische Stadtpolizey das beste Ressort zu ihrer Beaufsichtigung sey. Der, am 10-ten April 1811 Allerhöchst bestätigten Meinung des Reichsrathes zu Folge, gingen sie daher mit dem 1-sten Januar 1812 zu dem Verwaltung-Rayon des Kriegs-Generalgouverneurs der

Hauptstadt über, doch blieb das technische Fach, wie früher, der Generalregie der Innern Comm. überlassen. Ausgenommen blieben hiervon allein der *Ligow-Canal*, und die noch nicht Beendigten, wie z. B. der Einschliessungs-Canal um die Stadt. Letztere sollten bis zu ihrem völligen Ausbau der Verwaltung des Grafen Rumänzow anheim gestellt bleiben, und alsdann ebenfalls der Stadt übergeben werden, welche übrigens die Kosten der Bauten übernahm.

1. *Canäle auf Wassilij-Ostrow.* Die dortigen Canäle — jetzt nur unbedeutende Abzugsgräben für die Feuchtigkeiten auf den Gassen—sind nicht das geworden, wozu sie Anfangs bestimmt waren. Kaiser Peter I soll Anfangs die Absicht gehabt haben, durch die mittlere oder grosse Perspective einen so breiten und tiefen Canal graben zu lassen, dass ihn Seeschiffe hätten befahren können; in seiner Abwesenheit aber liess, wie die Sage ferner erwähnt, Fürst Menschtschikow diesen Canal weit schmäler anlegen. Dies ist indess wenig wahrscheinlich. Ein zu schmaler und flacher Canal konnte ja immer erweitert und vertieft werden, und folglich niemals ein Hinderniss seyn, das die Ausführung nach dem Plane des Kaisers behindert hätte. Nur der Canal durch die grosse Perspective von Wassilij-Ostrow war wirklich 1719 begonnen worden; später erliess Catharina die Erste den Ukas vom 2-ten Juny 1727, wonach jede Gasse der Insel *Preobraschenskoy*, (so hiess damals dieser Stadttheil), durch einen Canal in der Länge durchschnitten werden sollte; Sträflinge und Tagelöhner, nicht aber Truppen, sollten daran arbeiten, und die Canäle drei Faden Breite erhalten. In der 1-sten, 4-ten und 8-ten Linie ward auch wirklich mit der Grabung der Anfang gemacht; später aber blieben diese Canäle sämmtlich liegen, und jetzt ist von ihnen keine Spur mehr. Soviel ist indess von den jetzt bestehenden dortigen Canälen bekannt, dass sie bis zur Regierung Catharinas II viel breiter waren, allein auf den Rath Betzkij's zu dem Grade verschmälert wurden, in welchem sie jetzt noch, als simple Abzugsgräben, bestehn. Der Ukas vom 5-ten Januar 1728 enthält über die Canäle auf Wassilij-Ostrow, bey der Gelegenheit, dass St. Petersburg wieder statt Kronstadt zum Haupt-Handelshafen ernannt war, Folgendes: «Es sollen steinerne, gewölbte Packhäuser auf «der *Preobraschensky*-Insel an der kleinen *Newka* erbaut werden, vom «Kaufhofe abwärts, zwischen dem *Ersten* und *Zweyten Canale*. Wenn «man den Canal neben dem Commerzcollegium graben wird, so soll man «ihn tief machen, damit Kauffahrer und andre Fahrzeuge durchgehen «können. Alles dies ist auf den Nutzen des Handelsstandes berechnet, «denn Kaufhof, Packhäuser, Börse, Zollamt und das Commerzcollegium «müssen sämmtlich nahe zusammen liegen.» — Zufolge des Ukases vom

3-ten Januar 1736 «soll auf Wassilij-Ostrow der Canal in der Ersten «steinernen Linie ausgebessert, derselbe wieder bis zur Newa geführt, «und über die Kosten an das Cabinett berichtet werden.»

Der Canal des Oehl-Magazins liegt auf der Südspitze von Wassilij-Ostrow, neben dem Bergcorps. Er umschliesst ein Viereck, auf welchem zur Sicherheit gegen Feuersgefahr die Oehl-Magazine liegen, ist rundum nur 200 Faden lang, hängt durch eine Brücke mit der Stadt zusammen, und ist 10 – 25 Faden breit. Noch werden auf Wass. Ostrow die Branntweins-Niederlagen oder der *Winnoy-Gorodock* von einem *Canale* umgeben, der zu beyden Seiten in Eine der *Tscherna-Retschka's* mündet, deren es in und um St. Petersburg so Viele giebt. Er ist 200 Faden lang, gegen 8 breit, und hat vier Brücken.

2. Die *Mojka* besteht zum Theile aus einem reinen, in die Fontanka gegrabenem Canale, zum Theil aus der canalisirten kleinen *Mya*, einem Bache, der früher in die Newa floss, und von dessen natürlichen Laufe nur an der Mündung noch kenntbare Spuren sind. Peter der Erste begann 1711 die Mya reinigen, vertiefen, durch den Canal beym Sommergarten mit der Fontanka vereinigen, und ihre Ufer befestigen zu lassen, allein schon am 21-sten Februar 1727, musste ein Ukas die Ausbesserung dieser Revetements, wie der der Fontanka, verordnen. Ein Anderer vom 20-sten April 1730 befiehlt, nach Möglichkeit die verschlammten Stellen der Mojka auszutiefen, wozu, auf Anforderung der Polizeymeister – Canzelley, Baugefangene gestellt werden sollen; verbietet dabey strenge, dass künftig kein Kehricht und Schutt mehr in diesen Canal geworfen werde. Es wird auch in demselben Ukase befohlen, sie, und Canäle, die früher unter der Baucanzelley standen, noch ferner der Aufsicht und Fürsorge dieser Behörde zu überlassen. Die Mojka hatte schon damals Zugbrücken.

Ukas vom 18-ten März 1736. Die Reinigung der Mojka soll erneuert, ihre Uferbekleidung ausgebessert werden. Die Arbeit soll, nach vorhergegangener Vorstellung an den Senat aufs Schleunigste, unter Aufsicht der Polizey-Canzelley, vorwärts rücken; diese hat sich zu bemühen, solche aufs Beste und Wohlfeilste zu fördern – nur nicht mit Truppen.

Ukas vom 28-sten Sept. 1739. Man ersieht aus ihm, dass die Reinigung und Uferbefestigung der Mojka sich fast ihrem Ende näherte.

Der Plan, die Mojka mit Granit einzufassen, ward 1797 von Gerhard dem Jüng. entworfen, und von ihm mit der Arbeit der Anfang gemacht. Der Bauanschlag betrug 1,920,000 Rub. Das Werk sollte in zehn Jahren beendigt werden. Diese Arbeit ward bestätigt, die Ausfühaung aber dem General de Witte übertragen, welcher Vorsitzer einer besonders

hiezu niedergesetzten Commission war. 1804 war die Strecke zwischen der *Stallhofsbrücke* und der *Blauen* fertig, 1810 aber die ganze Arbeit beynahe geendigt, und am ersten May 1811 noch von der Arbeitssumme ein Rest von 124,168 Rub. in Cassa. Die canalisirte Mojka beginnt jetzt bey der St. Panteleimons-Kirche an der Fontanka, bildet die Gränze des ersten Admiralitätstheiles, und fällt bey der *Galernoy*, der Süd-Spitze von Wassilij-Ostrow gegenüber, in die Newa. Sie ist etwas über 4 Werst lang, 14 bis 20 Faden breit, und hat 11 Brücken.

3. *Der Catherinencanal* (Екатерининское каналъ). Schliesst, jetzt canalisirt, die ehemalige *Gluchaja Retschka* (Глухая рѣчка) in sich, beginnt an der Fontanka, unweit der Kalinkin-Brücke, vereinigt sich mit der Mojka beym Hofmarstall, ist etwas weniger als 5 Werst lang, von der Fontanka bis zum Krjukow-Canal 15 bis 18 Faden, von dort an nur gegen 8 Faden breit, und trägt 7 Brücken. Der Catherinencanal durchschneidet den 4-ten Admiralitätstheil der Stadt, und bildet die Gränze zwischen dem Ersten und Zweyten; er ward 1764 zu vertiefen angefangen, und von dieser Zeit an begann die Granitbekleidung der Ufer, welche 1783 beynahe, und 1790 gänzlich beendigt war. — Georgi schreibt vom Catherinencanal, er sey anfänglich, auf 12 Faden breit, Einen Faden unter den gewöhnlichen Wasserstand ausgegraben worden. (*)

4. *Die Fontanka.* Sie streicht etwas oberhalb der Ssuworowsbrücke von der Newa ab, scheidet den 1-sten, 3-ten und 4-ten Admiralitätstheil ber Stadt vom Stückhof, der Karetnaja und dem Narwaischen, und fällt mit zwey Mündungen, welche die sehr flache Galeereninsel einschliessen, in den Finnischen Busen. Die Fontanka ist bis 30 Faden breit, 6 Werst und 100 Faden lang, und trägt 7 Brücken, von denen zwey in Ketten hängen. — Der Ukas vom 9-ten Juni 1735 verbot, keinen Kehricht in die Fontanka zu werfen. — 1738 bekam die Fontanka (vermuthlich nicht auf ihrer ganzen Länge) eine hölzerne Ufereinfassung; 1743 erhielt der Capitain Swerew den Auftrag, auf Befehl des *Cabinettes* die Fontanka und Gluchaja mit allen ihren Krümmen und Tiefen *zu Papier zu bringen*, und den Plan der Polizey vorzustellen. Aus dem Senats-Ukase vom 28-sten May 1751 ersehn wir, dass ihm der Allerhöchste Befehl zugekommen war, die *Fontanka* mit der *Kriwuscha* und *Gluchaja* reinigen, und ihre Ufer einfassen zu lassen. Die Kriwuscha theilte sich an der Stallhofbrücke von der Fontanka ab, und verband die Letztere mit der Mojka. Im Ukase heisst es: «Zwischen der Kriwuscha

(*) Georgis Beschreibung der Residenzstadt St. Petersburg. (Russisch.) St. Petersburg. Erster Theil, S. 34.

«und Fontanka, der Strasse entlang, einen Canal zu graben, parallel «mit der hinteren Mauer des neuen Gartens beym Sommerpalais, — «nicht schmäler, als der aus der Mojka in die Newa, welcher an dem «ersten und zweyten Garten vorbeifliesst.» (*)

Am 17-ten May 1764 ward über die in Arbeit begriffenen Uferbauten der Fontanka und Gluchaja ein Dienstetat zur Beaufsichtigung bestätigt. 1780 ward die Canalisation der Fontanka und die Einfassung ihrer Ufer mit Granit, begonnen, und 1789 vollendet. Jeder Längenfaden der Ufereinfassung (ohne Austiefung des Strombettes und ohne Brücken) hatte zuerst 182, dann an 300 Rub. gekostet. Bis dahin war der Fluss zwar mehrere Male gereinigt und ausgetieft worden, dabey aber doch so flach geblieben, dass er in heissen Sommern stellenweise ganz austrocknete. — Von 1803 bis 1810 ward wieder mit geringem Erfolge an der Reinigung der Fontanka gearbeitet. Die Aushebung eines Cubicfadens Schlamm kostete 1809 — 25 Rub. und vor der Mündung im Busen 37½. (**)

5. *Der Einschliessungs-Canal* (Обводный каналъ). Seine untere Mündung ist am Finnischen Busen, oder dem Arme der Newa, der sich zwiscken dem Festlande und den Inseln Catharinenhof und Gutujew hinzieht, — der letzteren Insel gegenüber. Der Canal streicht in gebogener Linie um den südlichen Theil der Stadt herum, an der Kirche St. Johannes des Täufers vorbey, und mündet in die Newa, oberhalb ihrer Zerspaltung in mehrere Arme, beym Kloster des heiligen Alexander Newsky, und unweit des alten Nyenschanz. — Der Umschliessungs-Canal ist 7½ Werst lang, am Wasserspiegel 12—13 Faden breit, und an der Mündung bis 20. Seine Ufer haben unten eine Befestigung von Pfahlwerk, oberwärts eine, mit Steinen und Rasen ausgelegte, Böschung.

(*) Wir gestehen, dass uns diese Stelle, so wie dies Verhältniss der Kriwuscha und der Fontanka und Mojka bey ihrer Vereinigung, nicht recht anschaulich sind, und das wir in keinem der älteren Pläne St. Petersburgs hierüber gehörige Auskunft haben erhalten können.

(**) Georgi (Beschreibung der Residenzstadt St. Petersburg. Russisch. St. Petersburg 1794. Th. 1. S. 32, 33.) sagt noch von der Fontanka: «Sie war «früher ein Sumpfbach; während der Regierung Katherines II. ward sie «auf 26 Faden breit ausgegraben, an den Ufern 10 Englische Schuh tief, «in der Mitte 12 Schuh. Der (steinerne Ufer-) Bau, ward 1780 unter «Leitung des Generallieutenants Bowr begonnen, und 1789 unter der des «General-Procurors Fürsten Wäsemskij geendigt.»

Der Ukas vom 23-sten December 1804 befiehlt den Bau dieses Canales nach dem vom Gr. Rumänzow vorgestellten Plane «in Betracht der Vor-«theile, welche dieser Canal sowohl dem Handelsstande, als auch den Ein-«wohnern der Hauptstadt verschaffen wird.» Dem Generallieutenant Gerhard ward die Leitung der Arbeiten übertragen. Der Bauanschlag betrug 1,230,238 Rub. 36 Cop. B. A. — die 20,000 Rub. mit einbegriffen, welche zur Schützung des bedrohten Fundamentes des St. Alexander Newsky Klosters bestimmt waren. — Als der würkliche Bau 1805 unter Gerhards Direction und Rumänzows unmittelbarer Ober-Leitung begann, so ward bewilligt, dass Ersterem im Verlaufe von 6 Jahren, die ganze, nach dem Bauanschlage nöthige Summe zur unumschränkten Verfügung gestellt werde, wofür er aber für die Vollendung der Arbeit und für die Tüchtigkeit derselben verantwortlich blieb.

Nach dem, vom Kaiser am 23-sten December 1804 bestätigtem Plane, sollte die Tscherna-Retschka von der Kirche St. Johannis des Täufers an, dem Canale zum Debouché dienen, welcher folglich an den Mauern des Alexander-Newskischen Klosters vorbey geflossen wäre, — und so ist seine Axe noch auf einem Plane von 1816 angezeigt, den die Generäle Devolant und Betancourt unterzeichneten; indess ward diese Richtung später verändert.

Der vaterländische Krieg brachte die Arbeiten des Umschliessungscanales, welche auch noch 1809 unter Rumänzows Direction verblieben, eine Zeitlang vollkommen ins Stocken. Erst 1816 wurden sie wieder aufgenommen, standen von diesem Zeitpuncte an eine geraume Zeit unter der Leitung des Generals Bazaine, und sind erst seit wenigen Jahren beendigt worden. Während dieser Periode ward über ihn in der Jämskaja (Ямская) eine kostbare granitne Brücke, durch deren Bogen eine Wasserleitung für den Ligow-Canal führte, erbaut. Der einzige Bogen der Brücke hatte, bey einer ungemein flach gedrückten Courbe, eine Sprengung von 12 Faden. Die äusserst sorgfältige Fügung der Steine erhielt diese kühne Construction allein aufrecht; es zeigte sich indess, dass am Ende die innere Cohäsion der Granitmasse, aus welcher der Brückenbogen gebildet war, der ungeheuren Pressung nicht zu widerstehen vermogte, und in sich selbst zu zerkrümeln begann. Es wird desweges jetzt dieser Bau unter einer anderen Form erneuert. Auf Vorstellung des Generals Bazaine erhielt der obere Theil des Umschliessungs-Canales 1821 eine veränderte Richtung, nach der er bloss die *Tschernaja-Retschka* (Черная рѣчка) durchschneidet, und das Alexander-Newsky Kloster vermeidet. — Ausser der genannten Brücke führen über

den Canal noch vier Andere, deren Eine zur Passage der Eisenbahn nach Ssarskoje Sselo dient.

Die Mojka, Fontanka, der Catharinen- und Umschliessungs-Canal bilden gleichsam vier concentrische Einfassungen des schönsten und reichsten Theiles von St. Petersburg, welche sich zu beyden Enden entweder mittel- oder unmittelbar an die Newa anschliessen. Ausserdem aber sind zwischen ihnen noch Andre, welche die früher genannten, entweder durchschneiden, oder auch in sie ausmünden.

6. *Der Krjukowcanal* (Крюковскiй каналъ). Er beginnt an der Fontanka unfern der neuen Dreyfaltigkeitskirche, durchschneidet, nebst dem Catharinencanal und der Mojka, zuvörderst den ersten Admiralitätstheil, bildet alsdann die Gränze zwischen dem Vierten einer- und dem Dritten und Zweiten andererseits, und fällt endlich durch den Englischen Uferquai, der Academie der Künste schräg gegenüber, in die Newa. Der Theil von der Fontanka bis zur Cathedrale St. Nicolai, scheint früher den Namen Nicolaicanal geführt zu haben. — Der Krjukowcanal läuft beynahe in gerader Linie, hat eine ungleiche Breite von 7 bis 12 Faden, ist 1 Werst und 350 Faden lang, und trägt sechs Brücken. Gegen die Newa ist ein Theil seiner Ufer noch mit Holz eingefasst, der Rest in Granit. — Er ward 1717 begonnen.

Der Befehl, die granitnen Revetements dieses Canales zu beginnen, ward dem Grafen Rumänzow 1806 ertheilt, und zwar sollte mit ihnen für's Erste zwischen den (damaligen) städtischen Korn- und Mehlmagazinen und den, der Admiralität Zuständigen, der Anfang gemacht werden. 1790 ward eine Austiefung desjenigen Theiles des Krjukowcanales beendigt, welcher damals Nicolai-Canal hiess. — Ein kurzer, nur 40 Faden langer Queercanal, dessen Ufer gleichfalls mit Granit eingefasst sind, verbindet ihn mit dem Bassin in der Neuen Admiralität, aus welchem wieder ein vollkommen gleicher in die Mojka führt; beyde haben Brücken.

7. *Der Erste Admiralitäts-Canal* beginnt an der Mojka, führt neben der Neuen Admiralität entlang, und mündet in die Newa. Er hat eine hölzerne Brücke, und nur 128 Faden Länge.

8. *Der Galeeren-Canal* beginnt ebenfalls an der Mojka, streicht mit dem Ersten Admiralitäts-Canal parallel, trägt eine Brücke, und mündet nach einer Länge von 110 Faden in die Newa; er schliesst die neue Admiralität von der entgegengesetzten Seite ein.

9. *Der (Zweyte) Admiralitäts-Canal.* Er reicht, nach dem Ukase vom 31-sten August 1806 an den Grafen Rumänzow, vom Isaaksplatze, durch den Krjukowcanal zur Mojka; unter dem Isaaksplatze streicht er als

Souterrain hin. Von der Mojka bis dahin ist er etwas über eine Werst lang; rechnet man aber seine Länge in einer etwas engeren Beziehung, (da der Theil desselben, welcher zwischen der Mojka und dem Krjukowcanal liegt, und die Enceinte der Neuen Admiralität von Einer Seite bildet, auch der *Canal von Neuholland* genannt wird): so beträgt seine sichtbare Länge nur 325 Faden. Ueber den ganzen Canal führen vier Brücken. 1809 wurden 65,000 Rub. assignirt, um einen Theil der Newa und der Admiralitätscanäle mit Granit einzufassen, womit die Letzteren jetzt fast ganz bekleidet sind.

10. *Die Präshka* (Пряжка) ist ein Flüsschen, welches man mehrere Male hat canalisiren wollen, ohne dass solches indess bis jetzt zur Ausführung gediehen ist. Sie streicht nördlich von der Mojka, kurz vor derem Ausflusse ab, und fällt unweit der Fontanka in die Newa. Die Präshka ist an 600 Faden lang, und hat vier Brücken. Auf der Insel, welche sie mit den umliegenden Gewässern bildet, liegt das Talgmagazin oder der *Ssalnoy-Bujan*. Der erste Allerhöchste Befehl, sie in einen Canal umzuwandeln, erfolgte schon 1766.

11. *Der Wintercanal* (Зимняя канавка). Führt aus der Mojka, durch die *Million*, neben der *Eremitage* hin, zur Newa. Er ist nur 115 Faden lang, mit Granit eingefasst, hat eine Brücke, und ward 1711 gegraben.

12. *Der Schwanencanal* (Лебяжья каналъ). Führt von der Mojka, oberhalb der Einmündung des Catharinencanales, zwischen dem Sommergarten und dem Marsfelde, zur Newa hin. Er ward 1711 gegraben, hat zwey Brücken, ist 340 Faden lang, und hat seinen Namen von den Schwänen, welche zur Zeit der Kaiserin Elisabeth auf ihm unterhalten wurden.

13. *Der Wedenskoy-Canal* (Веденскiй каналъ). Beginnt am Einschliessungscanale, beym Ssemenowschen Exercierplatz, und endigt beym Obuchowschen Hospital, in die Fontanka. Er hat eine Brücke, ist 600 Faden lang, und 1805 zu graben angefangen worden.

14. *Die Ligowka und der Ligowcanal.* Die Gewässer der Ligowka kommen aus einem Thale zwischen den Anhöhen von *Duderow* und *Krasnoje-Sselo*, und es scheint, dass hier der Bach anfänglich noch den Namen Duderowka, oder Duderbach führt. Bald nach seinem Ursprunge aus Teichen, wird das Gewässer von drey Dämmen durchschnitten, welche zwey andere Teiche bilden; in dem Ersteren sind zwey Mühlen und eine Papierfabrik angebracht, dabey aber Vorrichtungen, dass der Lauf des Baches nicht unterbrochen wird. Von hier zieht sich dieser zum Dorfe Gorölowka (Горѣловка), bis wohin er einen Lauf von 22 Werst und 200 Faden entwickelt. Bey dem genannten Dorfe ist eine kleine

Schleuse, welche die Ligowka absperrt, und dagegen ihr Wasser durch den *Gorölowschen Canal* in die Tscherna-Retschka leitet, diese aber nimmt, nach einem Laufe von 350 Faden, zwischen erhöhten Ufern, den Namen des *Ligow-Canales* an. Eine Strecke fliesst von hier die Wasserzeile in einem gegrabenen Canale, dann über den Horizont des Bodens erhoben, zwischen Dämmen oder künstlichen Ufern eingeschlossen, als Aquaduct bis zur Gränze der St. Petersburgischen Feldflur, von Neuem wieder als gegrabener Canal durch diese bis zur Moskowischen Jämskaja, und tritt dort in die Stadt ein. Von hier durchschneidet der Canal zuerst den Stadttheil *Caretnaja*, streicht dann zwischen dem *Roshestwenskaja* und dem *Stückhofe* hin, und mündet zuletzt beym Taurischen Palais in die Newa. Ausser dem kleinen *Gorölowschen* Stauwehr hat der Canal noch ein Andres, das *Wologodsche*; eine verdeckte Wasserleitung in Röhren führt seinen Strom über die grosse Brücke des Umschliessungs-Canales in der Jämskaja. Die Länge des eigentlichen gegrabenen Canales ist 7 Werst und 300 Faden; die des ganzen Gewässers 30 Werst; der Zweck des *Ersteren*, einen Theil der Stadt mit Wasser zu versorgen, und durch Anfüllung der Teiche des Taurischen Schlossgartens zur Verschönerung des Parkes beyzutragen, zu welchem Ende der Canal hier verschiedene Zweige von sich absendet.

Die Breite des Ligow-Canales, so wie seine Tiefe in der Stadt, ist höchst unbedeutend. Als man eine schiffbare Vereinigung von der oberen Ishora zum Einschliessungscanal im Sinne hatte, war auch die Rede davon, den Ligowcanal für Böte in der Stadt bis zur Brüche über den Ersteren schiffbar zu machen, - allein dieser Idee ist keine weitere Folge gegeben worden.

Der Ligow-Canal ist, nach sicheren Nachrichten, 1718 begonnen worden, allein über den Verlauf und Fortgang seines Baues ist sehr Weniges bekannt; seine Verwaltung, in technischer Hinsicht, gehört zum Ressort der Generalregie der Inn. Comm., im Uebrigen fällt sie dem Generalgouvernement von St. Petersburg anheim. Im Jahre 1733 that der bekannte Feldmarschall, Graf Münnich der Regierung ein Anerbieten, (welches wir aus dem Ukase vom 19-ten Nov. jenes Jahres entlehnen) zu dem auch jener Canal in Beziehung trat. Es heisst in jenem Documente: « Am Ende der Newskischen Perspective sey zu beyden Sei-« ten des Ligowischen Canales ein grosser Sumpf, der sich bis zum Alex-« ander-Newsky Kloster hinziehe, und ganz unbenutzt liege. Er könne « leicht ausgetrocknet und urbar gemacht werden, wodurch viel Land « an Wiesen, Weiden, Gärten und zum Ackern gewonnen würde, auch

«gebrauche man alsdann zum Kloster keinen Knüppelweg mehr zu un-«terhalten. Der Feldmarschall, Graf Münnich, erbiete sich, diese «Sümpfe unter folgender Bedingung auf seine eigne Kosten auszu-«trocknen: dass man sie ihm vom 1-sten Jan. 1734 an, auf sechs Jahre «abgabefrey zu beliebiger Benutzung überlasse; seinen angenommenen «Arbeitern freyes Quartier auf den nächsten Dörfern zusichere; dass «man ihm ferner zwey Ingeniuer-Conducteure, nebst zwey Corporalen «und hinlänglicher Mannschaft zutheile; dabey möge ihm erlaubt seyn, «aus der Casse des Ladogacanales ein Anlehn von 4000 Rub. auf Rech-«nung seiner Besoldung zu erheben, welches im Laufe des Jahres 1735 «und 1736 wieder eingehalten werden könne. Nach Verlauf der sechs «Jahre überliefere er *Neun Zehntheile* des abgewässerten Landes zur «Disposition der Regieruug, der Zehnte aber falle ihm erblich anheim, «und bleibe künftig mit allen Abgaben verschont.» Die Regierung bewilligte dies Gesuch; zugleich ward verordnet, einen genauen Plan des in Rede stehenden Landes aufzunehmen, um zu wissen, wieviel Fläche dort eigentlich vorhanden sey: doch scheint die Sache ohne weitere Folgen geblieben zu seyn.

1820 hatte sich die Meinung verbreitet, als ob die Lohgerbereyen am Ligow-Canale das Wasser desselben verdürben, und der General Bazaine erhielt deswegen, gemeinschaftlich mit einem der Stadtärzte, den Auftrag, dies zu untersuchen. Die Nichtigkeit der vermeinten Besorgniss ward bald entdeckt, und eine vorgenommene chemische Analyse zeigte das Ligow-Wasser, trotz des Sumpfbodens, durch den es fliesst, als sehr rein, und zum Trinken und Kochen vollkommen tauglich.

Nachdem wir so alles, was wir von Documenten und Archivnachrichten über die Canäle von St. Petersburg haben auffinden können, zusammengestellt haben, fügen wir noch dasjenige bey, was *Bogdanow* in seiner «historisch-geographisch-topographischen Beschreibung St. Pe-«tersburgs, von seiner Enstehung 1703 an, bis 1751, herausgegeben mit «Zusätzen von Wass. Ruban, St. Petersburg 1779, Russisch, (S. 224 bis «227) — von ihnen schreibt (*). 1. Der Canal beym Kaiserlichen *Som-«merhause*» erzählt Bogdanow, «ward 1711 gemacht. — 2. Der Canal «beym alten *Posthofe* ward aus der *Grossen Newa* in die *Mojka* 1711 ge-«graben. — 3. Der Canal beym *alten Winterpalais* ward 1711 aus der

(*) Da wir nicht gewiss sind, alle von Bogdanow erwähnte Canäle nach ihren jetzigen Namen wieder zu erkennen, so führen wir seine Beschreibung im Zusammenhange an, ohne sie theilweise in unsre eigene Voranstehende zu verflechten.

«*Newa* in die *Mojka* gegraben. — 4. Der Canal für die *Fontainen im* «*Sommerhause*, der vom Kirchdorfe Ligowo geführt ist, der Jämskaja «vorbey ins Bassin, und aus dem Bassin durch Röhren in den Sommer-«garten, — ist 1718 gemacht. — 5. Der aus der *Admiralitätsfestung*, *Neu*-«*holland* vorbey, zum *Galeerenhofe* führende Canal, ist 1717 geführt «worden. — 6. Der sogenannte *Krjukow*-Canal, (von dem Unternehmer «Ssemen Krjukow benannt), ist 1717 gemacht. — 7. Der Canal am *Galee*-«*renhofe* 1717. — 8. Der längst dem Galeerenhofe entlang geführte Ca-«nal, 1717. — 9. Der vom Stückhofe in den *Sommergarten* zur *Grotte* «führende Canal, welcher in der Hoffnung gegraben war, dass nach dem «Abhange des Bodens das Wasser aus diesem Canale über die Fontanka «geführt und gehoben werden könne, um auf alle Fontainen zu wirken; «was indessen nicht gelungen ist. — 10. Der Canal auf *Wassilij-Ostrow*, «neben dem *Kadettenhause*, ist 1727 angefangen worden, blieb aber un-«vollendet. — 11. und 12. Ein 1727 auf *Wassilij-Ostrow* zwischen der «*4-ten und 5-ten Linie* angefangener Canal, und ein Anderer daselbst «zwischen der 8-ten und 9-ten Linie; beyde haben sich jetzt verschüt-«tet. — 13. Ein 1730 auf Wassilij-Ostrow vor den Collegien angefange-«ner Canal, der nach Ausgrabung des ersten Stiches liegen blieb. — «14. Ebenso ein 1730 angefangener Canal auf der *Admiralitätsseite*, «beym Stallhofe, zur Vereinigung des *Gluchoi-Baches* mit der Mojka. — «15. Ein kleiner Canal auf Wassilij-Ostrow, im Cadettenhause zu den «hölzernen Gemächern, 1711 gegraben. — 16. Ein Canal rundum die «Admiralität, inwendig im Hofe. — 17. Ein Canal um die ganze Admira-«lität herum. — 18. Drey Canäle innerhalb des Kauffahrtey-Werftes. — «19. Was die übrigen Canäle anbetrifft, so wollte Peter der Erste auf «Wassilij-Ostrow in der grossen Perspective einen so Grossen graben, «dass ihn die Kauffahrer aus dem Meere befahren könnten; eben «Solche sollten auch vor den Linien geführt werden, die aus Stein zu «erbauen bestimmt waren; wie dieses aus dem Ukase Sr. Majestät vom «12-ten Februar 1719, zu ersehen ist. — 21. Ein Canal von *Strelina* nach «*Catharinenhof*, 1721 angefangen; (bey Strelina auch ein Hafen). — 21. «Von *Peterhof* zum Meere, 1722 gegraben, mit einem Hafen bey Peter-«hof; ausserdem war auch noch eine Anfuhrt bey Oranienbaum an-«gelegt.»

Die Wasserleitung von Taïzy. Sie beginnt an den Teichen des Gutes *Taïzkoje*, nordöstlich von Gatschina, streicht in mehrfach gebrochener Linie an den Dörfern *Kipa* oder *Kuprianowo*, *Tolpalowo*, *Kirbus* oder *Kaitalowo* und *Babalowija* hin, und führt in die Garten-Bassins des Parks von Ssarskoje-Sselo. Der Hauptzweck dieses Aquaduc-

tes ist erstlich, diese Teiche immer mit frischem Wasser zu versehen, und alsdann auch, um zur Verschönerung der Landschaft beyzutragen. Der unterste Theil dieses Canales wird auch wohl der *Bauersche* genannt, weil er von dem berühmten General (dem Jüngeren) dieses Namens angelegt ward. Dieser Aquaduct ward 1774 beendigt, ist 14 Werst lang, und zerfällt in *vier* verschiedene Bauformen. *Der erste Theil* bildet einen 4 Werst langen offenen *Canal*; dann folgt ein, 3½ Werst langer, aus Ziegelsteinen gemauerter *Aquaduct;* dann 5¼ Werst lang eine *hölzerne Rigole*, auf hölzernen Schwibbogen über der Erde weggeführt; zuletzt ein 625 Faden langer, durch den Felsen gehauener *Tunnel*. Der offene Theil des Canales ist oben 2½ bis 8 Faden breit, und läuft am Boden sehr schmal zu, überhaupt sind die Breitenmaasse sehr verschieden. Das ganze Gefälle auf der 14 Werst langen Ausdehnung des ganzen Aquaductes beträgt 55 Schuh, das mehrentheils auf dem unterm Theile desselben zusammengedrängt ist.

1809 ward diese Wasserleitung mit zum Ressort der neuen Generalregie der Inn. Comm. geschlagen, ging aber schon 1810 unter die besonderen Befehle des Generals Betancourt über. Im December 1824 fiel sie, unter gewissen Beschränkungen, wieder an die Generalregie zurück.

28. *Einige Floss-Canäle in der Umgegend von St. Petersburg.*

Alle in die Newa von der linken Seite einfallenden Flüsse haben, mit Auschluss der Ishora (Ижора oder Ижера) eine starke Holz-Flössung, welche sich nicht allein auf die Hauptzweige derselben ausdehnt, sondern selbst auf ihre Zuflüsse der zweyten und dritten Ordnung. Zwar beginnt diese Zufuhr von Brennholz auf Einigen minder zu werden an, und hat auf Anderen schon seit Jahren aufgehört: dennoch aber ist der Waldvorrath noch gross, und kann, bey einiger Wirthschaft und Sorgfalt für den jungen Anwuchs, noch lange Zeit das Seinige zur Versorgung der Hauptstadt beytragen. Diese starke Waldbenutzung hat Veranlassung zur Grabung mehrerer Flosscanäle gegeben, deren Anzahl die, der weiter unten Angeführten, vielleicht noch übersteigt.

Flossgraben Golaschewski's. Der Kaufmann Golaschewski, der im *damaligen* Kreise Sophia des Petersburgischen Gouv. einige Waldungen besass, suchte 1802 um die Erlaubniss nach, aus ihnen einen Canal zur *Tosna* führen zu dürfen, Theils zur Flössung seines Holzes, Theils auch, um auf Böten die Erzeugnisse seiner dortigen Glasfabrik nach St. Petersburg schaffen zu können.

Diese Erlaubniss ward ertheilt (*), und der Canal noch in demselben

(*) Sie erfolgte durch Allerhöchste Entscheidung vom 5-ten Febr. 1802.

Jahre grösstentheils vollendet. Er beginnt an dem *Ossmolowskoy*-Bach (Осмоловскiй), welcher in die *Pissorka,* (Писорка) diese aber mit der *Tschernaja* zusammen, oberhalb Ishora, beym Dorfe Tschernaretschkoje in die *Ishora* fällt. Von der andern Seite stösst der Canal an den *Burlazkoy*-Bach, der sich unweit des Postdorfes Tosna mit dem Flusse gleiches Namens vereinigt. Golaschewsky's Canal war, bis auf Weniges, Fünf Werste lang, an der Sohle nur Einen Faden breit, oben aber bis zu fünf; an den breitesten Stellen hatte er eine Tiefe von 9 Schuh. Das Gefälle, vom Beginnen des Grabens an dem Ossmolowskoy bis zur Tosna, beträgt, nach dem Nivellement, an 48 Schuh. Schon seit geraumer Zeit hat alle Flössung und Bootfahrt auf diesem Canale gänzlich aufgehört, und er selbst ist fast verschlammt.

Floss-Graben der Chworoza (Хвороца). Dieser Bach fällt von der rechten Seite in die Tosna, ist 10 Werst lang, und wird im Frühlinge auf 8 Werst beflösst. Ausserdem nimmt er einen durch Wälder geführten, 15 Werst langen Flossgraben auf, aus denen lediglich seine Flössung genährt wird.

Die Flossgräben der Jöglinka. Ihr Hauptzweig fällt ebenfalls von der linken Seite in die Tosna, ist 15 Werst lang, und wird bey hohem Wasser auf 10 Werst beflösst. In die Jöglinka, (auf dem 23-sten Blatte der grossen Specialcarte von Russland irrig *Balinka* genannt), fällt die gleichfalls beflösste *Weretja*, die ihr Brennholz aus *drey in sie geführten Flossgräben* zu 5, 6, und 12 Werst lang, erhält. Ausserdem nimmt die Jöglinka noch die flossbare *Kostenka* auf, die ebenfalls, durch *zwey in sie geleitete Flossgräben*, Brennholz zugeführt erhält.

Der Flossgraben der Lustowka, mündet links in die Tosna, ist 13 Werst lang, auf 12 im Frühlinge flossbar, und nimmt einen 13 Werst langen Flosscanal auf.

Der Flossgraben des Pendikòwo-Sees. Ein 7 Werst langer Canal, welcher nach dem See Pendikòwo benannt wird; er führt aus diesem Letzteren in die flossbare *Gurlowka*, diese mündet in die *Woitolowka,* und Letztere in die *Mga* (Мга).

29. Canal zwischen St. Petersburg und der oberen Ishora.

Es ist nicht bekannt, wer zuerst die Idee einer solchen Communication in Vorschlag gebracht habe; wir finden die ersten Spuren derselben auf einem Plane, der von dem verstorbenen General Devolant unterschrieben ist, und welcher wahrscheinlich aus dem ersten Decennium des laufenden Jahrhunderts herrührt. Der Zweck einer solchen Wassercommunication konnte nur sehr beschränkt seyn, denn sie könnte lediglich

dazu dienen, einige Lebensmittel und vielleicht etwas Brennholz ein wenig bequemer zur Hauptstadt zu führen, als solches jetzt durch den Landtransport möglich ist. — Devolants Plan führt die Aufschrift: Gegend um die *Ishora, Sslawjänka,* und die Städte *Ssarskoje-Sselo* und *Pawlowsk,* «nebst dem Projecte eines Canales, um diesen Städten aus der *Ishora* «mehr Wasser zu verschaffen, und eine Communication zwischen ihnen «und der *Newa* zu eröffnen.» — Das Project Devolants zerfiel in zwey verschiedene Theile: Pawlowsk und Ssarskoje-Sselo sollten mit Wasser versorgt, und eine Communication von diesen Städten zur Newa begründet werden. Diesem Projecte zu Folge begann der Aquaduct beym Dorfe *Porus* an der Ishora, zog sich 13½ Werst über die Dörfer, *Ljukoschti, Werlewo, Sokalewo, Ssumelewo, Morzi* bis vor die Stadt *Sophia,* wo ein rundes Bassin gegraben werden sollte. Von hieran ward die Communication zur Schiffahrt bestimmt, zog sich östlich um Ssarskoje-Sselo herum, und von dort auf 12 Werst Ausdehnung bis zum Dorfe *Mokalewo,* welches an der Ishora, etwas oberhalb Kolpino, liegt.

Ssarskoe-Sselo besitzt schon jetzt mehrere in die *Slawjänka* — und also zur Newa führenden Wasserleitungen, und namentlich: a, den Aquaduct von *Taïzy*; b, und zwey, bey Pawlowsk abgeleitete Gräben, welche in die Teiche des Parkes von Ssarskoje-Sselo fliessen. Diese aber sollten durch drei neue vermehrt werden, welche alle in dem projectirten Bassin zusammen zu fliessen bestimmt waren:

1. *Der Erste* derselben sollte aus dem Centralteiche zum Wege von *Gatschina* abstreifen, und demselben bis zu dem Puncte parallel folgen, wo solcher die Garten-Teiche von Ssarskoje-Sselo berührt, und wo auch die Wasserleitung von Taizy in sie mündet; er würde etwas über zwei Werst lang geworden seyn.

2. *Der Zweyte* würde in gerader Linie von Pawlowsk nach Ssarskoje-Sselo geführt haben, wo er sich, etwas über drey Werst lang, mit der Hauptcommunication aus der oberen Ishora zur Newa zu vereinigen bestimmt war.

Devolant giebt das Gesammtgefälle der Ishora von *Mosino* bis zur *Newa* auf 220 Schuh an. Zur Ausführung seiner Communication glaubte er, in der Gegend von Ssarskoje-Sselo, *Sechs* Kammerschleusen erforderlich *Eine,* bey Kolpino, und etwas oberhalb Ssarskoje-Sselo *Vier* Halbschleusen, in Allem also Eilf Stauwerke. 3. Der dritte Vereinigungs-Plan ward im Jahre 1824 verfasst; die Communicationslinie desselben beginnt beym Dorfe *Bor* an der Ishora, und endigt am Umschliessungs-Canal von St. Petersburg beym Newskyschen Kloster. Er berührt die Dörfer *Rupalowo, Chamolewo, Kutlowo* und *Nowosselka,* in der Umgegend

von Ssarskoje-Sselo, von wo er durch ein bebuschtes Sumpfland bis zum Kloster des Heiligen Alexander-Nevsky streicht. Die Verschiedenheit der Höhe, von dem Puncte an, an welchem der Canal beginnen sollte, bis zur Newa, — wird auf diesem Plane nicht höher, als 58 Schuh angegeben.

Späterhin ist noch ein anderes Project zur Vereinigung der oberen Ishora mit St. Petersburg vorgestellt worden. Nach ihm beginnt die Canallinie an der obern Ishora, beym Dorfe *Kiwolowoy*, unweit *Bor*, zieht sich von dort über *Ontylowo*, der Slawjänka entlang, bis *Pawlowsk*, von dort, Ssarkoje-Sselo umbiegend, neben *Kusmino, Pulkowo*, *Podgornoje* und *Kamennoy* hin, und stösst am Ende an den nahen Ligowschen Canal.

Man darf mit Recht in Frage stellen, ob der geringe Nutzen, den die Hauptstadt wie die Umgegend aus einer Wasserverbindung zwischen Pawlowsk, Ssarkoje-Sselo und St. Petersburg, jemals erzielen werde, in irgend einem günstigen Verhältnisse zu dem Aufwande stehn könne, welche ein solches Werk unumgänglich erheischen würde? — Es scheint auch, dass aus diesem Grunde die Regierung den Gedanken an eine Wassercommunication aus Ssarkoje-Sselo nach St. Petersburg vollkommen beseitigt hat.

30. Derivationscanal von St. Petersburg nach Kronstadt.

Peter der Erste soll den Plan gehabt haben, einen Canal aus der Mündung der Fontanka bey St. Petersburg, am Ufer des Finnischen Busens entlang, bis Oranienbaum, Kronstadt gegenüber, graben zu lassen, und zwar so breit und tief, dass Seeschiffe denselben passiren könnten. So unausführbar, wegen der zum Theil hohen südlichen Küste des Newabusens, nun auch diese Idee seyn mag, so beweist sie dennoch, wie richtig der Kaiser voraussah, dass mit der Zeit die Mündung der Newa dem Ein- und Auslaufen der Fahrzeuge mehr Schwierigkeiten entgegensetzen würde, wie damals. Die Zeit hat dieses bewährt; nach dem Reglement vom 19-ten Juni 1723 wird nur Schiffen, die nicht tiefer als 8 Schuh im Wasser sitzen, der Zugang nach St. Petersburg erlaubt; jetzt aber können, bey ungünstigen Umständen, Fahrzeuge mit 6 Schuh Einsenkung, kaum über die Untiefen kommen (*). Es giebt sogar einige Anzeigen, dass dieser Canal würklich begonnen worden ist, denn anders lässt sich kaum eine Stelle deuten, die man in Bogdanow's Beschreibung

(*) Journal des Ministeriums des Inneren, 1832. Heft № VIII.

von St. Petersburg findet; unter den Canälen führt er einen, wie folgt auf: «Ein Canal von Strelino nach Katharinenhof, angefangen 1721 (*).»

Der Hydrotekt Bykow reichte 1810 ein Memoire ein, worin er zu erweisen suchte, dass man auf eine bequemere Art das gesuchte Ziel erreichen könne. Nach seiner Meinung sollte man, dem südlichen Ufer parallel, — aus zwey Mola's ein künstliches Fahrwasser im Meerbusen selbst bauen; dies würde ein, vor allem Verschlammen und Versanden geschütztes, Fahrwasser bilden, und zudem durch seine normale Breite sich immer durch eigne, gleiche Stromkraft rein erhalten. Bykows Idee ist wahrscheinlich im Anfange unbeachtet geblieben, und alsdann völlig in Vergessenheit gerathen; indessen bleibt es den Sachkundigen mit der Zeit vielleicht vorbehalten, ihr eine günstige Ansicht abzugewinnen.

31. Der See Kopenskoje und seine Verbindung mit der Ostsee.

1806 stellte der Generallieutenant Gerhard, der im Kreise Jamburg ein Gut mit einer Glasfabrik besass, dem Departement der Wassercommunication die Hülfsbedürftigkeit der Landleute in jener Gegend vor, und trug darauf an, einen Wasserweg aus ihr zur Ostsee eröffnen zu dürfen, welcher sowohl zur Belebung des dortigen Handelsverkehres, als auch zu seinem eignen Vortheile förderlich seyn würde. Ausser einer, am Meeresstrande anzulegenden kleinen Anfuhrt, seyen fünf kleine Schleusen nöthig, schrieb Gerhard, zu deren Erbauung er aus Kronswaldungen abgabefrey 2000 Bau-Stämme erbat; Graf Rumänzow, damaliger Generaldirector der Inneren Communicationen, stellte diese Unternehmung, zu deren Ausführung Gerhard aus seinen eignen Mitteln ein Capital von 32,700 Rub. bestimmte, der Regierung auch deswegen, zur Bestätigung anempfehlend, vor, weil solches Beyspiel zu ähnlichen Unternehmungen, und also zum Aufschwunge der Nationalindustrie anfeuern würde. Die Autorisation der Regierung erfolgte im Senats-Ukase vom 30-sten April 1808. Es ward dem General Gerhard das Recht bewilligt, diese kleine Communicationslinie «zur Beförderung «der dortigen Landeserzeugnisse in die Hauptstadt» auf eigene Kosten, und als Eigenthum, einzurichten und zu besitzen. Zu beyden Seiten der ganzen Fahrlinie und der Speisungs-Canäle wurden ihm 30 Faden Landes abgemessen, zur Anlegung eines kleinen Hafens aber, an der

(*) Historisch-geographische und topographische Beschreibung St. Petersburgs von 1703—1751. Verfasst von Bogdanow, herausgegeben von W. Ruban. St. Petersburg. 1779. (Russisch.)

Küste, 100 Faden in der Breite und Länge. Nebenbey erhielt Gerhard die Erlaubniss, beliebige industrielle Anlagen zur Seite seiner Transportlinie anzulegen, wobey ihm jedoch die Verpflichtung auferlegt ward, alle Transporte der Krone, oder Kronsbauern Gehörige, ohne Abgabe durch seine Canäle und Schleusen schiffen zu lassen, von jedem, einer Privatperson gehörigen, Boote aber war ihm erlaubt, zu Einem Rubel Passagegeld zu erheben. Die Regierung behielt sich das Recht vor, nach Zehn Jahren die ganze Communication für 32,700 Rub., und nach 15 Jahren alle dort angelegte Etablissements des Besitzers, nach einem, in gemeinschaftlicher Uebereinkunft bestimmten Preise, an sich zu kaufen, sobald sie Solches für rathsam fände.

Das Werk bestand aus einem Canale, der vom See Kopenskoje in den von Glubokoje geführt war, und einigen anderen Verbindungs-Gräben und kleinen Stauwehren; der See Kopenskoje hatte eine natürliche, nur zu erweiternde Verbindung mit dem Meere. Gerhard führte seine Bauten würklich aus, — wie es scheint aber mit geringem Erfolge, denn man findet deren nirgends weiter erwähnt, und jetzt sollen dort keine Böte mehr gehn.

32. *Canalproject aus der Newa nach Ssestroretzky.*

Es findet sich im Cartendepot der Generalregie der Inn. Comm. einen Plan vom Jahre 1806, der von dem verstorbenen Ingenieur-General Devolant unterzeichnet ist, und das Project eines Canales aus der Newa zur Waffenfabrik von Ssestrabek darstellt. Obwohl wir keine nähere Nachrichten über dies Werk haben auffinden können, so glauben wir dennoch nicht zu irren, wenn wir annehmen, dass sein Zweck, der einer ungehinderten Schiffahrt mit flachen Fahrzeugen aus der Hauptstadt zu jener Waffenfabrik war, ohne sich den Unfällen einer Navigation auf dem offenen Meerbusen, der zudem weit von seinen Ufern ungemein seicht ist, auszusetzen.

Dieser Canal würde in zwey Theile zerfallen seyn; der Erste derselben hätte der Westspitze der Jelagininsel gegenüber begonnen, und würde etwas über drey Werste lang, an der Lachta geendigt haben — auf seiner ganzen Länge mit dem Lachta-Wege parallel streichend. Von diesem Busen an wäre er zu der Ziegelbrennerei am Reservoir der Waffenfabrik geführt worden, mit einer abermaligen Ausdehnung von 11½ Werst, so dass die ganze Länge des Canales nicht 15 Werst übertroffen hätte. Da der Sparteich der Waffenfabrik ansehnlich über den Spiegel des Meerbusens erhöht liegt, so würden hier in diesem zweyten Theile drey Kammerschleusen erforderlich gewesen seyn, um die ver-

schiedenen Horizonte auszugleichen; die erste Canal-Section aber wäre ohne Schleusen geblieben.

Des Canales Breite an der Sohle sollte 5 Faden seyn, und seine Wassertiefe wenigstens 5 Schuh. Anderweitige Details über dieses Werk haben nicht aufgefunden werden können.

ZWÖLFTER ABSCHNITT.

GROSSE DERIVATIONS-CANÆLE.

33. Historisch-technisch-statistische Beschreibung des Ladoga-Canales (*).

Erste Abtheilung, von 1703—1726.

Die Grabung des Ladoga-Canales war eine, fast nothwendige, Folge der Gründung St. Petersburgs. In einer Sumpföde emporkeimend, lediglich vom Handel Leben und Gedeihen erwartend, von Landschaften umgeben, die für ihre eigene dürftige Consumtion nicht hinlänglich Korn anzubauen vermogten, war die junge Hauptstadt für ihre eigene

(*) Die Quellen, aus denen dieser Aufsatz zusammengetragen ist, sind: 1) Die Sammlung der Reichsgesetze. 2) Ein Memoire des Feldmarschalls Grafen von Münnich, 1765 der Kaiserin Katharina der Zweiten unter dem Titel «Recueil des écluses et des travaux du Grand canal de Ladoga», in Französischer und Russischer Sprache, vorgestellt, mit vielen Zeichnungen. 3) Das Archiv und die Plan-Kammer der Generalregie der Strassencommunicationen. — Ausser diesen Originalquellen haben als Beyhülfe, und nur mit Vorsicht benutzt, einige bekannte Druckwerke gedient, besonders Tschulkows «Geschichte des Russischen Handels», und Golikows «Thaten Peters des Grossen» mit ihren «Supplementen.»

Subsistenz auf die inneren, korn- und producten-reichen Provinzen des Landes angewiesen, während sie zu einem *Emporium* erhoben werden sollte, mittelst dessen der Austausch indigener Erzeugnisse gegen die des Auslandes auf eine, für Russland bequeme und vortheilhafte Weise, begründet würde. Die erste und unerlässliche Bedingung hiezu war eine gesicherte Wasserfahrt aus dem Bassin der Wolga zum Finnischen Meerbusen, denn der Landtransport konnte zu einer Zeit, wo weder Dampfmaschinen noch Eisenbahnen erfunden, und noch keine Kunststrassen im Gebrauch waren, in einem Lande nicht genügend ausreichen, wo Alles sich vereinte, ihn zu erschweren: geringe Ausbildung des Wegbaues, grosse Ausdehnung der Transporte, sparsame Bevölkerung, ungünstiger Boden, Rauheit des Clima's! Der 1702 oder 1703 begonnene Canal von Wyschny-Wolotschock, welcher mittelst der Zna und Twerza das Becken der Wolga mit dem des Ladoga vereinte, und etwa um 1708 im Rohen mag vollendet gewesen seyn, hatte zwar dem Anscheine nach eine ununterbroche Wasserstrasse von Astrachan bis Petersburg eröffnet: allein eines Theils waren gegen 1718, als der Bau des Ladoga-Canales beschlossen ward, die anfänglich schlecht gegrabenen Canäle von Wolotschock wieder so verfallen, dass sie nur eine geringe Anzahl beladener Böte und Flösse zu fördern vermogten; zweytens musste von der Mündung des Wolchow bis zum Anfange der Newa nothwendig der stürmische, für flache, offene Fluss-Barken kaum zugängliche Ladoga, überschifft werden, auf welchem, wegen widriger Winde oder Stürme, oft die Schiffahrt wochenlang ins Stocken gerieth, oder in dessen Wellen Fahrzeuge, Ladungen und Mannschaft ihren Untergang fanden. Daher reifte, — wie es scheint erst nach Jahren, — in des Kaisers Seele der Entschluss, für die damalige Zeit ein Riesenwerk zu beginnen, und den See auf mehr als hundert Werst Länge durch einen schiffbaren Canal zu umgraben! Zwey Documente aus jener Zeit beweisen klar, wie viele Sorgen der gefährliche Ladoga dem Kaiser machte, und mit welcher Aufmerksamkeit er die Hindernisse in Erwägung zog, welche die Schiffahrt, und folglich das Gedeihen der neuen Hauptstadt, durch ihn erlitt. Unter dem 5-ten April 1703— also nur kurze Zeit nach der Einnahme Schlüsselburgs, — meldet der Generaladmiral Apraxsin dem Kaiser: «von den *Ladogaischen* Fällen» (oder Strömungen in *Wolchow*, welche jetzt ausschliesslich die *Wolchowschen* genannt werden) «ständen 359 neue, grosse und kleine Fahrzeuge bis zum La-«doga hin echellonirt, Alter aber 149». Es beweisst dieses klar, dass die damaligen Transporte aus dem Wolchow zur Newa sehr bedeutend waren, denn über 500 Fahrzeuge erwarteten nur das Aufbrechen des

Eises im See, um ihr Heil auf ihm zu versuchen. — Ein Ukas vom 17-ten Nov. 1715 befiehlt dem Gouverneur von Petersburg, dem Kaiser «eine «Liste aller der Fahrzeuge einzusenden, die von 1708 bis auf gegen-«wärtige Zeit zur Newa aus dem Wolchow abgefertigt, und wie Viele «von ihnen auf dem See verunglückt seyen?» Der Ukas vom 19-ten September 1718 endlich ist die eigentliche Stiftungs-Urkunde des Ladoga-Canales, und mit ihm beginnt seine beglaubigte Geschichte. Es heisst in diesem Documente: «da es männiglich bekannt ist, wieviel «Verluste die ganze Einwohnerschaft dieses *neuen Ortes*» (nämlich St. Petersburgs) «durch den Ladoga-See erleidet, so ist es unumgänglich «nothwendig, dass ein Canal aus dem Wolchow zur Newa angelegt «werde; daher ist dies Werk, als das letzte Hauptunternehmen für «diese Stadt, unverzüglich zu beginnen». Tschulkow schreibt hierüber: (*) «Weil der Ladoga einen sehr sandigen Grund hat, und weil «aus dieser Ursache heftige Stürme an verschiedenen Orten Untiefen «und Bänke zusammenspülen: so gehen aus dieser Ursache jährlich viele «Fahrzeuge verloren. Daher ward, zur Abwendung solch unsäglichen «Schadens und allgemeiner Einbussen, ein Canal zwischen der Newa «und dem Wolchow, am Ufer des See's entlang, zu graben beschlossen, und «der Befehl erlassen, hiezu nach Gebühr Arbeiter im ganzem Reiche «zu repartiren». — Ein späterer Gewährsmann, der die dringende Nothwendigkeit des Ladoga-Canales schildert, ist der Graf Algarotti. Er schreibt (**) «St. Petersburg verdanke dem Grafen Münnich die Leichtig-«keit seiner Zufuhr, und so zu sagen, sein tägliches Brod; im Sommer «sey es den Barken schwer, über den Ladoga zu kommen, wegen der «häufig herrschenden Westwinde, noch mehr aber brächten die furcht-«baren Windstösse Gefahr und Untergang, denen der See unterworfen «sey. Alles dies zusammen verursache in Petersburg zuweilen eine «Hungersnoth, und sey Veranlassung gewesen, dass während des ersten «Anbaues der Stadt dort mehr als 100,000 Menschen aus Mangel an «Lebensmitteln umgekommen seyen.»

Ehe man zur würklichen Canalgrabung schreiten konnte, waren drey Hauptrequisite zu berücksichtigen: 1) eine hinlängliche Anzahl von Arbeitern in dem entlegensten, ödesten, und an Hülfsquellen am Aermlichsten ausgestattetem Theile des Reiches zu versammeln, 2) für deren Verpflegung zu sorgen, und endlich 3) das nöthige Geld zum Bau aufzubringen. Jede dieser drei Aufgaben für sich würde, den Zeitumständen

(*) Geschichte des Russischen Handels. Th. VI. Bd. I. S. 91.
(**) Lettres du Comte Algarotti sur la Russie. Londres, 1769.

nach, vielleicht jedem Andern — nur Petern dem Ersten nicht — so schwierig zu lösen erschienen seyn, dass er vor ihr zurückgetreten wäre, denn der Lebenskampf mit Schweden war noch nicht geendigt, und erforderte die grösste Energie des Staates, um das Uebergewicht über den ritterlichen Gegner zu behaupten. Bau und Unterhaltung der Flotte, Sold und Ausrüstung des Heeres, der Hafenbau von Kronstadt, die Erweiterung der Hauptstadt, die Förderung so vieler wichtigen Anlagen und Unternehmungen verzehrten ausserdem, mit den gewöhnlichen Ausgaben für die innere Verwaltung, die Einnahme des Reiches; sollte daher der Canalbau gefördert werden, so waren die gewöhnlichen Hülfsmittel nicht hinreichend: es mussten Ausserordentliche geschaffen werden! Zu diesem Ende sollten, wie Graf Münnich schreibt, «im ganzen Reiche alle Höfe, «Jeder mit 70 Copeken besteuert werden, mit Ausdehnung dieser Auflage «über alle Dörfer der Apanage-Güter, der Krons-Bauern, des Patriar-«chats, der Klöster, des Adels, der Strelzi, der Kosaken, über alle Be-«wohner der Flecken (Possadi), über Kasanische und andere Tataren, und «endlich über die tribut-pflichtigen Sibirischen Völkerschaften, welche «statt Geldes Pelzwerk liefern.» Allein diese Angabe, welche der greise Marschall aus nicht vollkommen treuem Gedächtniss niedergeschrieben haben mag, stimmt nicht vollkommen mit dem entsprechendem Ukase überein, welcher verordnet «im ganzen Reiche von jedem Hofe ohne «Ausnahme, eine ausserordentliche Auflage von 23 *Altyn* und 2 *Dengi* «(dass heisst, 70 Copeken) einzusammeln, von der Kaufmannschaft aber «zu 5 Copeken vom Rubel (*). Die Canalgrabung soll in Entreprise ver-«dungen werden, (oder Cubik-Faden-weise); die verlangten Gelder, oder «der Ertrag der Auflage, müssen 1719 in Schlüsselburg vorhanden seyn; «im entgegengesetzten Falle sind die Provinzialbehörden verantwortlich, «und Gardeofficiere werden abgefertigt werden, um die Rückstände ein-«zutreiben (**).» Was weiter im Jahre 1718 über den Canal verhandelt

(*) Diese Stelle bedarf einiger Erörterung. In den damaligen Zeiten rechnete man (wie noch jetzt in vielen Gegenden die Landleute), nicht nach Copeken, sondern nach Altyn (drey Cop., eine imaginäre Münze), und nach Halbcopeken; die fünfprocentige Auflage der Kaufleute ist aber ohne Zweifel von ihrem anzugebenden Capitale oder Handelsfond zu verstehn.

(**) Wir können hier nicht umhin, einer Sage zu erwähnen, deren Wahrheit durch zwey noch vorhandene, aber nie vollkommen zur Ausführung gekommene Ukasen, bestätigt zu werden scheint. Am 19-ten Sept. 1718 hatte, wie wir schon anführten, der Kaiser die Verordnung zur Canalgrabung erlassen; allen weltlichen und geistlichen Grundherren war unter Anderem auferlegt worden, «von Dörfern, die 50 Häuser und drüber

worden, ist am Besten aus einer Acte zu ersehn, die vor ungefähr 20 Jahren im Archive von Schlüsselburg aufgefunden ward, und die wir mittheilen. Einige Stellen sind im Originale etwas dunkel; Andere viel-

«zählten, ihr Arbeitercontingent so frühzeitig zu stellen, dass das Werk «1719 begonnen werden könne, kleineren Dörfern aber war bis 1720 «Frist gegeben. Diese Verordnung erstreckte sich ebenfalls auf diejeni-«gen Sibirischen Gouvernements, welche Recruten in Natur stellten, so «wie auf die, der Admiralität zugeschriebenen Bezirke, mit Auschluss je-«doch der im Gouvern. Olonez Liegenden. Die von der Recrutenstellung «befreyten Sibirischen Völkerschaften sollten ihren Beytrag in Gelde lie-«fern, jeder Arbeiter ein Beil, einen Spaten, eine Schaufel und Bicke mit sich führen; das erste Aufgebot sollte die Arbeit im April 1719 beginnen «und seinen Antheil 1720 endigen; das Zweyte 1720 ans Werk gehn und «solches 1721, oder höchstens und spätestens im folgenden Jahre gänz-«lich beendigen.» (Gesetzsammlung, Th. V. № 3228.) Fürst Dolgorukij ein alter, noch in den Vorurtheilen seiner Zeit etwas befangener, aber dabey grundrechtlicher Mann, eifriger Patriot, aufrichtiger und treuer Unterthan des Kaisers, dessen Neuerungen indess nicht Alle seinen Beyfall hatten — dieser Fürst Dolgorukij hatte der Senats-Sitzung nicht beywohnen können, in welcher der Ukas vom 19-ten September besprochen, ausgefertigt, von allen anwesenden Senatoren unterschrieben, und durch des Monarchen Namens-Unterzeichnung bestätigt worden war. Am andern Morgen früh in der Sitzung erscheinend, legt man auch ihm das neue Gesetz zur Unterschrift vor. Wahrscheinlich an sich schon dem Canalprojecte nicht hold, durchschaut er augenblicklich den unerträglichen Druck, der durch die neue Frohne dem Landmanne, und besonders den hülfsbedürftigen Einwohnern der Gouv. von Nowgorod und Ingrien, aufgebürdet ward, und einer augenblicklichen Aufregung nachgebend, zerreisst er das unheilsvolle Blatt. Bald versammelt sich der Senat; es erscheint der Kaiser; des Fürsten Frevel wird ihm berichtet! Vom heftigsten Jähzorn übermannt, der noch durch das lange Aufsuchen, des in dem Augenblicke abwesenden Fürsten gesteigert ward, überhäuft er den eintretenden Greis mit Vorwürfen und Drohungen. Dieser gesteht reuig, aber ruhig, seine Uebereilung ein, setzt aber dem Kaiser die unbedachten heillosen Folgen der neuen Verordnung mit so bündigen Worten auseinander, dass dieser sich allmählich beruhigt, und am Ende den Schuldigen nur mit den Worten straft: «Aber meinen Ukas hättest du doch deswegen nicht zerreissen sollen!» — Vermuthlich als Folge dieser stürmischen Scene erschien hierauf der Ukas vom 7-ten Nov. 1718 (№ 3235 der Gesetzsammlung), in dem es heisst: «zum L. Canale stellen Arbeiter «alle Bauerhöfe geistlicher und weltlicher Besitzer, wie des Hof-Comtoirs, «sodann des Moskowischen, St. Petersburgischen, Smolenskischen, Ar-«changelgorodischen und Sibirischen Gouvernements, die Dragoner der

leicht durch mehrmalige Abschriften einer Copie von der Andern, etwas veruntreut worden, und fast allenthalben herrscht der verworrene und schleppende Canzelley-Styl der damaligen Zeit. Wir haben daher immer gesucht, den Sinn getreu wiederzugeben, sahen uns aber genöthigt, um verständlich zu bleiben, den Periodenbau Etwas zu vereinfachen.
«Im heurigen 1718-ten Jahre ist in der Senats-Canzelley, auf Antrag der «Unternehmer und der fremden Meisterleute, des Schleusenmeisters «*Adrian Houter,* des Faschinenmeisters *Franz Michailow,* des Peters-«burgischen Einwohners *Wassilij Sewastianow Oserow* und seines Soh-«nes *Iwan;* des Einwohners von Moskwa aus dem Ustjugschen Halb-«hundert, *Jacob Wlassow Popow*, aus der Chamowschen Sslobode des «*Gerassim* und *Ssemön Nikiforow's* Söhne, *Altuchow* und *Melentij Sewa-«stianow Oserow*, folgendes niedergeschrieben worden: Auf Nament-«lichen Befehl Seiner Zarischen Majestät ist verordnet worden, vom «Wolchow zur Newa am Ladoga-See einen Durchstich zu machen für «den Gang von Fahrzeugen, mit der Faschinenbekleidung 14 Faden breit, «und 12 Schuh tief. Sollte es Sr. Zarischen Majestät belieben, die «Tiefe um Etwas zu vergrössern, so werden sie dieses ausführen ohne «eine Erhöhung des Preises zu verlangen. Es möge in den Gouverne-«ments-Städten befohlen, und zu diesem Ende Sr. Majestät Ukasen hin-«sichtlich der Arbeitsleute veröffentlicht werden, dass Leute jeden «Standes, nach ihrem Belieben und freyem Willen, zum Verdingen für «jene Arbeit, ohne alles Misstrauen und furchtlos anreisen mögen, vor «jeder Beleidigung gesichert. Von dem Werke soll Niemand genommen «werden dürfen — es sey denn die Ukase von Sr. Zarischen Majestät «Selbst, und sonst von Keinem gegeben, und zwar in sehr dringenden «Angelegenheiten, als wegen Diebstahl mit Einbruch, oder wegen Raub «und Mord. Sie werden die benannte Durchgrabung durch ihre Mieth-«arbeiter mit allem Eifer und Fleiss ausführen lassen; um die Baustelle «zu reinigen, sey ihnen erlaubt, das ausgehauene Holz für Pfähle und «Faschinen, für allerley zum Werke nothwendige Geräthschaften, und «für Wohnungen der Meisterleute und Arbeiter zu verwenden, auch «möge es ihnen unverwehrt seyn, zu diesem Behufe an anderen, ihnen

«Stadtmiliz, und die Stanizen-Kosaken, denen keine Laadereyen zugetheilt «sind: in allem 815,300 Hofe, Jeder zu Einem Manne; die Stadt- und «Fleckenbewohner aber, statt eines Arbeiters, zu Funf Copeken von jedem «Zwanzig Rubel ihres Capitales; ausserdem mussen die Leute mit Pro-«viant versehen seyn.» — So haben wir diese ziemlich dunkle Stelle des Ukases, dem Sinne der Verordnung nach, ubersetzen zu mussen geglaubt.)

«gelegenen Orten Solches zu fällen. Zum Ausgiessen des Wassers ver-
«sieht die Krone sie mit 10 Maschinen, aus Eichenholz gezimmert; zu
«Rammaschinen dürfen sie am Wolchow, wo sie es nur finden, soviel
«Holz hauen, als ihnen nöthig ist. Eiserne Geräthschaften, Beile, Brech-
«stangen, Bicken, Schaufeln, und überhaupt alles, zur Arbeit nöthige
«Werkgeräth, ferner Pferde für die Schöpfmaschinen und Faschinen,
«werden sie aus dem weiter unten specificirten Grabungs-Preise selbst be-
«streiten. Mittelst Erlassung eines Ukases Sr. Zarischen Majestät erhal-
«ten sie die Erlaubniss, auf der Arbeitsstelle zum Verkaufe an die Arbei-
«ter allerley Victualien und Esswaaren, Branntwein, Bier, Meth, Salz und
«Tabak zu halten, wozu sie den Tabak in Kleinrussischen Städten ent-
«weder selbst einkaufen, oder durch ihre Bevollmächtigte einkaufen
«lassen können; den Branntwein haben sie das Recht aus ihren eigenen
«Brennereyen anzuführen, das Salz in Twer aus den Kronsmagazinen
«für den Verkaufspreiss zu erhalten. Der Bier- und Branntweins-Schank
«darf nur an Sonn- und Festtagen eröffnet seyn, oder an Solchen, an
«welchen, wegen Unwetter, die Arbeit ruht; Proviant indess kann jeder-
«zeit verkauft werden. Die mit diesen Gegenständen, oder auch mit
«Materialien und Geräthen beladenen Fahrzeuge, zahlen weder Anker-
«noch Abfuhr- und Brücken-Geld; die Arbeiter, welche den Ankauf
«und Transport dieser Waaren und Sachen besorgen, sind von allen
«Canzelley-Gebühren befreit; auf der Msta und dem Wolchow werden
«für sie Lootsen in Bereitschaft gehalten, um ihre Fahrzeuge unverzüg-
«lich (durch die Rapiden) herab zu führen. In den Gouvernements,
«Kreisen oder Städten sind weder die Unternehmer, noch auch ihre an-
«genommenen Arbeiter Niemandem für Nichts verantwortlich, und hat
«Niemand das Recht sie anzuhalten, bis die Canal-Arbeit geendigt ist;
«nur in der Canzelley des Senates kann Klage gegen sie geführt und Ge-
«richt über sie gehalten werden. — Sr. Majestät bewilligen den Unter-
«nehmern für jeden Cub. Faden Ausgrabung, gleichviel für den untersten
«oder obersten Ausstich, Pfahlrammen, Wasserschöpfung und Faschi-
«nen-Bekleidung mit eingerechnet, zu *Anderthalb Rubel*, für den eigent-
«lichen Canal sowohl, als auch für die Ausgrabungen, die Behufs der
«Uferbefestigung nöthig sind. Zum Ankauf von allerley Nöthigen, für
«Instrumente, Proviant und Handgeld der Arbeiter, werden ihnen noch
«im November des 1718-ten Jahres 50,000 Rub. vorausgezahlt, damit sie
«den bevorstehenden Winterweg benutzen können, Geräth und Proviant
«bey Zeiten einzukaufen und nach Ladoga zu schaffen. Die ferneren
«Zahlungen werden ihnen in Zukunft nach Maassgabe der fortschreiten-
«den Arbeit, auf ihre Anzeigen, ohne Verzug gezahlt, damit durch Ver-

«zögerung der Zahlungen in der Canalarbeit kein Aufenthalt entstehe, «und sie deswegen nicht genöthigt werden, ihre Arbeiter aus einander «gehen zu lassen. Zur Bewachung der Casse, und zur Aufsicht über «die Arbeiter am Canalbau, wird ihnen ein Soldatencommando von 50 «Mann zugetheilt, zudem in den Gouvernements gültige Postpässe, um «für gesetzlich bestimmte Postzahlung, während ihrer Reisen, auf den «Stationen Post- und Schiess-Pferde zu haben, — worüber ihnen ein «Ukas Sr. Majestät ertheilt werden möge.» — Am 20-sten Nov. 1718 Schrieben die obgedachten Unternehmer im Contracte: «sie hätten sich «verbunden, den Canal von Schlüsselburg zum Wolchow nach dem Ori-«ginal-Plane Sr. Zarischen Majestät, und dem Profile des Capitain-«Lieutenants Grigorij Skornäkow-Pissarew von der Leibgarde-Bombar-«dier-Compagnie, zu graben — lang 47,645 Faden oder 95 Werst, am «Wasserspiegel 10 Faden breit, und unterhalb der Wasserfläche des «Ladogasee's *Drey Arschin tief*. Die ganze Grabung aus den Böschun-«gen wird in Faden-Maasse geschüttet (*); es wird in der Linie fortge-«graben werden, wie solche vom Befehlshaber angezeigt werden wird, «durch trocknes, sumpfiges oder steinigtes Land; trifft man auf grosse «Steine, so müssen diese herausgeschafft werden; die ausgegrabene «Erde muss an den abgesteckten Ort abgekarrt, Pfähle müssen zu bey-«den Seiten des Canales eingerammt, und hinter ihnen Faschinen ge-«legt werden. Ausserdem sind die Unternehmer verpflichtet, das Grund-«wasser auszuschöpfen, Holz und Strauchwerk zu Pfählen, Faschinen, «und dergleichen anzuschaffen, Schubkarren machen zu lassen, und den «Platz, wo der Canal gegraben werden soll zu säubern, sämmtlich mit «ihren eigenen Arbeitern. Zudem haben sie für Spaten, Schaufeln, «Bicken, und für alle eiserne und hölzerne Geräthschaften zu sorgen, «für Maschinen zum Wasserschöpfen, für Taue, Pferde und alles Uebri-«ge, wie zum Canalbau sich als nöthig erweisen wird, eben so in den «Flüsschen, Giessbächen und Sümpfen, allenthalben wo es sich erfor-«derlich zeigen und befohlen wird, Dämme aufzuführen, und zwar «mit allem sämmtlichen Zubehör, wie es oben angeführt ist, und die «ganze Canalárbeit vollkommen in zwey Jahren auszuführen, wie es «oben geschrieben ist, und Sr. Zarische Majestät befiehlt; was aber «ja nach zwey Jahren noch unvollendet nachbleiben sollte, dass allend-«lich im Dritten so zu beendigen, dass das Wasser in den Canal gelassen, «und die Schiffahrt ihren Gang haben könne. Für diese sämmtliche «Arbeit, mit allem zubehörigem Geräthe und Material, werden sie, (die

(*) Augenscheinlich um das kubische Quantum der Erdmasse zu bestimmen.

«Unternehmer) für jeden Cubic-Faden zu 1 Rub. 16 Altyn und 2 Dengi «(1 Rub. 50 Cop.) erhalten. Ausserdem haben sie sich sämmtlich in die-«ser Angelegenheit Sr. Majestät und dem Staate treu und diensteifrig zu «erweisen, dem Senate getreulich zu berichten, um wieviel ihnen die «Ausgrabung des Cubik-Fadens vom ganzen Canale wohlfeiler zu stehen «komme, als der contrahirte Preis, damit sie der Monarch Allergnädigst «für ihre Mühwaltung mit 5 Copeken für jeden Cubik-Faden belohnen «könne (*). Ausserdem aber erhalten sie, alle Acht Unternehmer, täg-«lich *einen halben Rubel* Vergütung zu ihrem Unterhalte, und jetzt zur «Anschaffung von Proviant und allerley Victualien, wie auch eisernen «und übrigen, zum Bau nöthigem Materiale, 50,000 Rub. voraus, wie sie «in ihrer Eingabe geschrieben haben; die übrigen Summen werden in «dem Maasse zahlbar, wie die Arbeit fortrückt. Sollten sich aber an-«dere Unternehmer zu diesem Canalbaue melden, und einen geringern «Preis, als 1 Rub. 50 Cop. für die Grabung eines Cubik-Fadens, eingehn «wollen, sie aber, die Anfänglichen, fänden sich zu diesem nicht ge-«neigt: so steht es ihnen frey zurückzutreten, was sie aber an Vorrath «und Materialien für die Canalarbeit eingekauft haben, werden ihnen «die neuen Unternehmer nach ihren Einkaufspreisen bezahlen; wollen «sie (die anfänglichen Unternehmer) aber im Gegentheile mit Diesen «(den Neuen) und für deren Preise die Arbeit fortsetzen, so steht ihnen «dieses auch frey. Sind die Unternehmer gegen irgend Eine der er-«wähnten Bedingungen rückständig und nicht vermögend, solche zu er-«füllen, oder verzögern sie es: so werden die vorausgegebenen Gelder «zurückgenommen, ihre Vermögen eingezogen, und sie selbst nach Ver-«ordnung Sr. Majestät bestraft werden.»

Ferner heisst es in der Acte: «Seine Majestät haben aus mitleids-«vollem Herzen befohlen, dass der Canal-Bau, um Land- und Stadtbe-«wohner durch Stellung von Arbeitern, Proviant und allerley Materia-«lien nicht zu hart zu beschweren, auf Verdung betrieben werde; «und verordnen daher, von den Patriarchats-, den bischöflichen, Kir-«chen- und Klosterdörfern, und von denen der Gutsbesitzer, eine gleiche «Abgabe, wie früher geschehen, von jedem Hofe zu erheben; ausserdem «von der Regiments- und Stadt-Miliz, Dragonern und Soldaten, Strelzi,

(*) Der Sinn dieser, im Original wieder etwas dunklen Stelle, scheint der zu seyn: die Unternehmer durfen von jedem Cubik-Faden nur 5 Cop. Vortheil haben; was mehr von den contrahirten 1 Rub. 50 Cop. erspart wird, fällt der Krone wieder anheim. Sie waren also mehr Arbeitscommissare, als eigentliche Unternehmer.

«Kosaken, Mursen, Tataren und den Tributpflichtigen nach der Anzahl «der Höfe, von Jedem 70 Copeken, von der Kaufmannschaft aber zu «fünf Kopeken vom Rubel. Mit der Einsammlung dieser Auflage hat «man zu eilen, damit die Gelder unausbleiblich im März Monat des «kommenden 1719-ten Jahres eingeliefert seyen; es wird keine Ent-«schuldigung der Nichteinsendung, es sey unter welchem Namen es wol-«le, angenommen werden, damit in der Canalarbeit und der Auszahlung «an die Arbeiter keine Verzögerung eintrete. Sollte dagegen die Ein-«kassirung dieser Abgabe Zögerungen erleiden, so werden Gouverneurs, «Vicegouverneurs und Landräthe keine geringe Geldstrafe zu erleiden «haben, und es werden (zum Eintreiben der Schuld) unverzüglich «Gardeofficiere gesandt werden. Dies soll man publiciren, und in ge-«gedruckten Blättern verbreiten.»

«Am 3-ten December 1718 befahl der Kaiser, nach Anhörung der «Eingabe der Unternehmer des Canal-Baues, in alle Gouvernements «gedruckte Ukasen zu senden und unter dem Volke auskünden zu las-«sen: dass man kommen möge, sich für die Canalgrabung zu verdingen, «die zwischen dem Wolchow und der Newa unternommen werden sol-«le. Es seyen für diese Arbeit viele Tausend Freywilliger erforder-«lich; über den Preis solle man sich mit den Unternehmern dieses Wer-«kes, dem Petersburgischen Einwohner Oserow und mit Jacob Popow, «aus dem Ustjuschnoy-Halbhundert in Moskwa, vereinbaren, zusammt «mit den Compagnons dieser Unternehmer, und zwar mittelst freywil-«liger Uebereinkunft, ohne alles Misstrauen, da Niemanden rücksicht-«lich dieser Arbeit der geringste Zwang, oder irgend ein Unrecht zu-«gemuthet werde. Nach der abgeschlossenen Uebereinkunft werden «Alle cubikfadenweise, nach Maassgabe dessen, was Jeder zu arbeiten «übernommen, so wie auch für andre etwanige Arbeiten und Leistun-«gen, von den Unternehmern volle Zahlung, ohne irgend einigen Ab-«zug, erhalten; wider Willen, oder durch Zwang, wird Niemand zur «Arbeit angehalten, sondern Jedermann unweigerlich von ihr, nach sei-«nem Gefallen, entlassen werden. Die Unternehmer werden an der «Arbeitsstelle, Brod, Salz, allerley Esswaaren, Branntwein und Tabak «verkaufen, mit aller Freyheit und mit Verhütung jeder Uebervorthei-«lung; damit aber die Canalarbeit von den Unternehmern richtig und «wie es sich gebührt, ausgeführt werde, so ist ihr auf Befehl Sr. Zari-«schen Majestät, der Capitain-Lieutenant von der Garde-Bombardier-«Compagnie, Grigorij Pissarew-Skornäkow vorgesetzt.»

Am selben Tage liess Sr. Majestät auch noch folgenden Ukas ergehn: «1) Die Unternehmer erhalten Erlaubniss, für den Canal-Bau Holz zu

«Faschinen, Phählen und Baracken an schicklichen Orten zu fällen; «2) ebenso, Eichenholz zu Maschinen in den Bauerschaften und anderen «Orten, nur nicht am Wolchow; 3) Zum Verkauf an die Arbeiter dürfen «sie allerley Proviant und Esswaaren, mit Erlegung der gewöhnlichen «Abgabe, erhandeln— dort wo sie es für gut befinden; beym Verkaufe aber «an der Canalarbeit soll keine Accise hievon erhoben werden. 4) Besitzen «sie die Unternehmer, eigne Branntweinsbrennereyen, so können sie aus «ihnen bis 10,000 Eimer nehmen, worauf ihnen in den Städten, zu de-«nen die Brennereyen gehören, Scheine gegeben werden sollen. Diese «zeigen sie in den Städten vor, durch welche sie den Branntwein führen, «so wie in Ladoga; sie dürfen indess denselben nur an der Baustelle «und den Arbeitern verkaufen, Niemanden Anderm aber, oder sen-«dungsweise: — bey Vermeidung von Strafe; 5) Tabak wird ihnen «3000 Pud aus dem Petersburger Rathhause für den Einkaufspreis ab-«gelasssn werden, um ihn auf ähnliche Weise zu verkaufen, (wie den «Branntwein). 6) Salz können sie in den Kronsmagazinen für den Ver-«kaufspreis einkaufen, wo es ihnen anständig ist, um es wieder an die «Arbeiter zu verhandeln; 7) Als Wache und zur Aufsicht werden ihnen «von den Regimentern 50 Soldaten zugetheilt, die ihren Sold aus dem «Commissariat, und Proviant aus dem Kronsmagazine erhalten. 8) In «allen Gouvernements werden ihnen für ihre Reisen und für Sendungen «zu zwey Post- oder Schiesspferde für gesetzmässiges Postgeld gege-«ben, ohne die Bagage. 9) Ueber die von Zarischer Majestät in Pe-«tersburg und Moskwa bewilligten 50,000 Rub. seyd Ihr Beyde, Major «und Commissar! gesetzt; ihr werdet den Unternehmern aus dieser «Summe für die Beschickung der Canalarbeit, wann und wieviel noth-«wendig ist, ohne Aufenthalt, für Instrumente und für andere zur «Sache gehörige Ausgaben, gegen Quittung auszahlen, dagegen aber «nicht zulassen, dass sie diese Gelder zu irgend etwas Anderem, als für «die Canalarbeit, verwenden. Zur Auszahlung von Geldern in Moskwa, «nach den Listen, sind Schreiben an den *Landgüter*-Prikas zu erlassen «(Pomestnoi-Prikas, das Landguts-Amt). Ihr Beyde, Major und Com-«missar! seyd verpflichtet bey, der Arbeit in ihrem ganzen Bereiche, «gegenwärtig zu seyn, und die Summen in Empfang zu nehmen, die «aus den Gouvernements eingehen werden, dabey sie namentlich nach «den verschiedenen Gouvernements, wieviel ein Jedes sendet, ins Buch «einzutragen. Verausgabt werden diese Gelder für den Canal-Bau laut «eingehenden Briefen von dem Herrn Capitain-Lieutenant Pissarew-«Skornäkow, in welchen er anzeigen muss, wie viel Cubicfaden die «Unternehmer ausgegraben haben; Ihr zahlt diesen hierauf, wieviel

«ihnen nach dem Contracte für jeden Cubicfaden zukommt, ohne allen «Zeitverlust aus, damit die Befriedigung der Arbeiter keinen Aufschub «erleide, und sie durch eine verzögerte Bezahlung nicht von der Arbeit «verscheucht werden. Zu diesem Ende werden Euch zwey Diaks (Se-«cretaire), zwey ältere und vier junge Podjätschy (Schreiber) zugegeben; «von den Soldaten werden Zehn Mann zur Bewachung der Casse abge-«theilt; Papier und Dinte habt ihr aus eurer Besoldung zu bestreiten; «den Podjätschy wird aus derselben Summe (?) laut Ukases, gezahlt, «und seyd ihr, Major und Commissar, unter die Befehle obenerwähn-«ten Herrn Pissarew-Skornäkow's gestellt. Den Unternehmern ist die-«ser Ukas vorzulesen und mitzutheilen. — Diesem namentlichen Ukase «Sr. Zarischen Majestät gemäss, sind an die St. Petersburgischen Gou-«vernements-Canzelley, an die anderen Gouvernements, nicht minder «an die Güter- und Kriegscanzelley, Sr. Majestät Ukasen abgesandt «worden, den Unternehmern der Ukas durch Vorlesung mitgetheilt, «und über die Auszahlung der 50,000 Rub. der Ukas Sr. Zarischen «Majestät ausgefertigt.»

Ferner hat diesen 5-ten December Sr. Zarische Majestät durch namentlichen Ukas befohlen, «Unterofficiere der Leibgarde in die Gou-«vernements zu senden, um bey den Gouverneuren und Vice-Gouver-«neuren auf Commando zu stehn; in denen aber, wo keine Vice-Gouver-«neurs vorhanden sind, bey den Leuten, denen die Verwaltung ihres «Amtes aufgetragen ist. Sie (die Unterofficiere) haben dieselben zum «Aufbringen der Gelder zum Canal-Bau von jedem Hofe anzuhalten, da-«mit sie und die Landräthe unermüdlich beflissen seyn mögen, sobald als «möglich jene Gelder beyzutreiben, und die Einnahme theilweise mit «Commissaren, nach Schlüsselburg an Euch abzufertigen, mit Beyle-«gung namentlicher Quittungen desjenigen, welcher diese Gelder von «ihnen in Empfang nehmen wird. Was nun hinsichtlich dieser Einkas-«sirungen und Absendungen veranstaltet wird und geschieht, darüber «haben die Unterofficiere jede Woche mit der Post an die Senatscanzel-«ley zu berichten, ohne hiebey irgend Jemandem sich *gefällig zu erzei-«gen* (das heisst: unnachsichtlich). In die Gouvernements aber sind Sr. «Majestät Ukasen zu senden, dass man diesen Unterofficieren gehorche. «Diesem gemäss haben die Unterofficiere aus der Senatscanzelley In-«structionen erhalten, und in die Gouvernements sind Ukasen gesandt «worden, und namentlich: ins Moskowische Gouvernement *Peter Ja-«blonsky;* ins St. Petersburgische *Dementij Wolkow;* ins Kiewische «*Iwan Loginow;* ins Archangelgorodsche *Archipp Tibirew;* ins Kasa-«nische *Peter Sinowjew*; — sämmtlich vom Preobrashenskischen Re-

«gimente; — ins Rigaische *Peter Tschitscherin*; ins Asowische *Ossip Krju-«kow*; ins Ssimbirskische *Stepan Mässnoy*; — alle vom Ssemenowschen «Regiment. — Und wenn ihr Behufs dieser Sr. Zarischen Majestät «Casse, Einnahme- und Ausgabe-Bücher anvertraut erhalten haben wer-«det, so habt ihr jene Cassensummen in diese Bücher namentlich einzu-«tragen, und Alles genau, unverzüglich und fleissig, gemäss Sr. Majestät «namentlichen Ukasen, in Erfüllung zu bringen; nach Beendigung des «Canal-Baues aber mit den Büchern und allen Acten zur Rechnungsab-«legung euch in der Senatscanzelley in St. Petersburg zu melden. — «Am 10-ten December, 1718.»

Unterschrieben: «*Tichon Streschnew*. Diak *Iwan Moltschanow*, *Peter Jelssow*.»

Um diese Zeit, wie aus dem Ukase vom 15-ten December 1718 erhellt, wurden die Speculanten zur Canalarbeit zum letzten Male aufgefordert, sich mit mindesten Geboten in der Senats-Canzelley in St. Petersburg zu melden: doch scheint diese Aufforderung fruchtlos geblieben zu seyn, wenigstens findet man nirgends mehr Spuren von neuen Verhandlungen dieser Art; vermuthlich erhielt also das Gebot Wassilij-Oserows und Jacob Popows nebst Consorten die Kaiserliche Bestätigung. Golikow und Schtschekatow setzen die anfänglichen Grabungen des Ladoga-Canales ins Jahr 1718, (Manstein rückt sie sogar bis 1717 zurück) *allein beyde Angaben sind irrig*; es war am 22-sten May 1719, wie uns das Memoire Münnichs belehrt, als Kaiser Peter I, unfern Ladoga, von Ministern, Generalen und Senatoren umgeben, nach vollbrachter kirchlicher Weihe, zum ersten Mal den Spaten zur Canalgrabung in die Erde stiess, dreymal einen Schubkarren mit solcher anfüllte, und sie zur Seite karrte; diesem Beyspiele folgten alle im Gefolge des Monarchen befindlichen Würdenträger. Nächst der Gründung von Petersburg, schreibt Münnich, mit Kronstadt und dem Kronstädter Canale, lag dem Kaiser kein Bau so sehr am Herzen, als der des Ladoga-Canales (*).

(*) Wir wollen hier mit einem Male mehrere Irrthümer berichtigen, die sich in Golikows «Thaten Peters des Ersten» und aus ihnen in Schtschekatows geographisches Lexicon eingeschlichen haben. In den Supplementen Golikows heisst es: (Th. XII. S. 113) dass der Kaiser bey seiner Anwesenheit in Schlusselburg am 10-ten October 1718 «zur «Arbeit des Ladoga-Canales gefahren sey, und die nöthigen Anordnungen «zum schleunigsten Fortgange der Arbeiten getroffen habe, welche da-«mals bloss von Truppen und gefangenen Schweden ausgeführt wurden.» In diesen wenigen Worten birgt sich ein dreyfacher Irrthum: 1. der

Pissarew-Skornäkow scheint — obwohl im December 1718 schon zum Arbeits-Director ernannt — bey den allerersten Arbeiten des Canales nicht zugegen gewesen zu seyn. Obwohl in der Instruction an Aläbiew (siehe weiter oben) gesagt ist, dass er das Queerprofil entworfen habe, welches eine Tiefe von Sieben Schuh unter den Spiegel des Ladoga angab, so muss er Solches dennoch bald, vermuthlich eigenmächtig, vermindert haben — aus Gründen, die wir in der Folge kennen lernen werden. Der Erfolg zeigte bald, dass Pissarew's Grundsätze, wie seine Kenntnisse, ihn nicht vollkommen für den Posten eigneten, für den das Zutrauen seines Monarchen ihn bestimmt hatte. An die Grabung einer anfänglichen Cüvette, um sich für die eigentliche Arbeit des Quell- und Regenwassers zu entledigen, dachten weder Er, noch sonst Jemand; eben so wenig an Seiten- Stau- -und Frey-Schleusen oder Beyschlotts, um sich der Gewässer der Flüsschen und Bäche zu versichern, welche zum See strömend, die Canalaxe durchschnitten. Was das Auffallendste

Canal ward nicht 1718, sondern 1719 begonnen; 2) anfänglich nicht mit Truppen, sondern mit gemietheten Arbeitern, auf Verdung gegraben; und 3) findet man nirgends die geringste Spur, dass dort Kriegsgefangene verwandt worden wären, welches bey der grossen Nähe der Schwedischen Gränze vermuthlich nur ihr Entlaufen zur Folge gehabt haben würde. An einem anderen Orte, Th. VI. S. 228 schreibt Golikow «der «Kaiser besuchte am 12-ten Sept. 1719 die Arbeiten des Ladoga-Canales «von Neuem, und am 19-ten bereiste er die ganze Linie desselben; am «25-sten November d. J. erneuerte er seinen Besuch; der Canal war schon «80 Werst fertig, und auf dieser Strecke fingen schon Fahrzeuge an zu «gehn.»— Im dem von Golikow genannten Jahre aber hätte der Monarch noch keinen gangbaren Fuss-Pfad an der Canallinie entlang gefunden, (denn an einen Canal selbst war noch gar nicht zu denken); es konnten also folglich noch keine Fahrzeuge sich auf ihm bewegen. Erst 1724 legte Peter der Erste die, ihm so früh zugeschriebene, Reise mit der grössten Mühseligkeit reitend zurück, und zwar der Canalaxe entlang, denn von ihm selbst waren zwölf Werst nur beynahe fertig. Hätten dem Monarchen die Umstände früher erlaubt, sich von den verkehrt getroffenen Anstalten, von dem schlechten Fortgange des Werkes, und von den eingerissenen Unterschleifen und Missbräuchen persönlich zu überzeugen, so würden schon weit früher das Gericht über die Schuldigen und Abhülfe des Uebels erfolgt seyn, welche erst 1724 durch Münnichs Festigkeit und Besonnenheit hervorgerufen wurden. Nur die Unzahl anderer Geschäfte, besonders der Schwedische und Persische Krieg, machen es erklärbar, dass der Monarch in fünf Jahren kein einziges Mal sein Lieblingswerk selbst in Augenschein genommen hatte.

ist, — man arbeitete ohne irgend ein Nivellement, und selbst über die Länge des Canales hatte Pissarew keine genaue Messungen vornehmen lassen, da es sich denn späterhin fand, dass man 1718 solche um ganzer neun Werst *zu kurz* angenommen hatte. — Ueber den Fortgang der Arbeiten 1719 und 1720 fehlen alle Spuren; nachdem, was Münnich 1723 vorfand, kann er in diesen beyden ersten Jahren nur sehr gering gewesen seyn. Wegen der grossen, zugestandenen Freyheiten, fanden sich in den ersten beyden Jahren indess so viele Arbeiter ein, dass man ohne Truppen ausreichen konnte; doch klagten die Unternehmer durch Pissarew schon im Verlaufe des Zweyten, dass man den Arbeitslustigen in den Provinzialbehörden das Erhalten der Pässe nach Ladoga erschwere. Dies ward Veranlassung, dass ein Ukas des dirigirenden Senates von 5-ten Februar 1720 ihm die Vollmacht verlieh, selbst Pass-Blanquets unterzeichnen zu dürfen, mit welchen er alsdann seine Commis nach allen Richtungen ins Land senden konnte, um Arbeiter zu werben, ihre Namen in die Blanquets einzutragen, und die Leute auf diese Art, ohne Mitwirkung der Ortsbehörden, zur Arbeit abzufertigen. Die früher ergangenen Verordnungen, Niemandem den Abzug zu verwehren, es seye denn wegen Mord, Strassenraub und Einbruch, blieben in voller Kraft. Die anfänglich zur Disposition der Unternehmer gestellten 50,000 Rub. nebst einigen Nachschüssen, deren Summen man nicht angegeben findet, waren in den beyden ersten Jahren ausgegeben; sie baten daher um die Anweisung neuer Gelder, und um Truppen zur Arbeit. Hieraus werden zwey Umstände klar: 1) dass man den Zufluss freygemietheter Werkleute, trotz aller Begünstigung derselben, zur Vollendung des Baues nicht für zureichend erkannte; 2) und dass von Beendigung der Arbeit 1721 nicht mehr die Rede war, — da doch anfänglich dies Jahr, als die äusserste Frist derselben, bestimmt ward. Durch die Fürsprache eines sehr mächtigen Mannes und Lieblings des Monarchen wurden Truppen und neue Gelder bewilligt, und Münnich behauptet, dass bis 1724 der Canal Eine Million Rubel gekostet habe. —

Der Ukas vom 16-ten Febr. 1721 verordnete folgende Auflage für die Canalarbeit im Jahre 1721: Es sollen zu 20 Copeken von jedem Hofe erhoben werden (und also schon nicht mehr zu 70 Cop, wie 1719); die Kaufmannschaft zahlt zu 5 Copeken von jedem Rubel ihres Capitales; über diese Auflage, so wie über Rückstände, oder was für 1719 und 1720 überley eingegangen, ist im Kammercollegium Rechnung mit den Gouvernementsbehörden zu führen, und Revision zu verfügen. Die

technische Geschichte des Canales für 1721 liegt gleichfalls in vollkommnes Dunkel eingehüllt. Aus Münnichs Aufsatze ersieht man nur, dass der Kaiser, trotz des noch nicht beendigten Krieges mit Schweden, Sechszehn Dragonerregimente (12,000 arbeitsfähige Leute) und 15,000 Kosaken befehligen liess, um den Canal fortzusetzen. Zwar enthält der Ukas vom 16-ten Aug. 1721 — der aber erst am 29-sten November d. J. gedruckt ward, — die merkwürdigen Worte: «der Ladoga-Canal «nähert sich jetzt der Vollendung, — und wird im künftigen 1722-sten «Jahre hoffentlich ganz fertig werden — — — deswegen haben alle, ihn «zu durchschiffen Geneigte, zum künftigen Frühjahre ihre Fahrzeuge zur «Wasserfahrt nach Gebühr fertig zu halten» — allein dieses historisch wichtige Document beweist nur zu klar, wie unwürdig, und mit welcher unbegreiflichen Dreistigkeit der Monarch — selbst bey der Ausführung seiner Lieblingsentwürfe, hintergangen ward. Zwey Jahre später, als hienach der Anfang der Schiffahrt auf dem Canale anberaumt war, fand Münnich, statt 104 Werste der ganzen Canallänge, erst 12 Werst fertig, an anderen Orten nur einzelne Löcher gegraben, oder, wie der Marschall sich ausdrückt: «die Erde nur aufgewühlt», an vielen Stellen aber den Rasen noch unberührt! — Ueber die Arbeiten von 1722 sind wenig mehr Nachrichten, als über die des vorhergehendes Jahres, vorhanden, und zudem Alle mangelhaft, vereinzelt. Der Ukas vom 10-ten Januar 1722 hatte die gewöhnlichen Auflagen für den Bau wieder bestätigt; es ward mit Truppen gearbeitet, und jeder Soldat erhielt ein — für die Zeit ansehnliches — Tagelohn von 3 Copeken. Aus einem spätern Documente vom 1-sten Febr. 1723 erhellt, dass Fürst Menschikow den Befehl erhalten hatte, für jenes Jahr 5000 Mann Feldtruppen zur Arbeit zu befehligen, und solche 1723 durch eine gleiche Anzahl Garnison-Truppen abzulösen; Ersteres war geschehen, das Letztere, aus dem Kaiser unbekannten Ursachen, unterblieben. Er befal daher «damit der Canal-Bau «nicht in's Stosken gerathe, Feldregimenter nach dem Gutachten des «Senates zur Arbeit zu verwenden; von den Tscherkessen solle aber «nur die Hälfte (der früher bestimmten Anzahl) abgefertigt werden, «da 10,000 Mann zum Bau der Festung des *Heiligen Kreutzes* (*) Befehl «erhalten hätten, und deswegen seyen nur 5000 derselben für den Ca-«nal disponibel.» Mit diesen authentischen Angaben stimmen die des Feldmarschalls Grafen von Münnich nicht wohl überein; er nämlich schreibt, dass der Kaiser ungeachtet des Krieges mit Persien, Neunzehn

(*) An der Koissa, am Fusse des Kaucasus.

Dragoner- und Zwanzig Infanterieregimenter, nebst Einem Garnisonregiment (die er in seinem Memoire namentlich anführt) 1722 zum Canale befehligte, und dass nicht allein diese Truppen, sondern auch eine Anzahl freygemiethetер Arbeiter, (Burlaken*) wirklich am Canale in Thätigkeit waren.

Kaum war Peter der Erste 1723 mit zerrütteter Gesundheit aus dem Persischen Feldzuge in Moskwa wieder angekommen, und kaum hatte er seine Verfügungen, hinsichtlich der dort, während seiner Abwesenheit im Senat stattgefundenen ärgerlichen Auftritte, getroffen, als das Erste war, sich um den Erfolg der Canalarbeit zu erkundigen. Nur die dortigen Wirren, und ausserdem Nichts Tröstliches erfahrend, wandte er sich an den Generalfeldzeugmeister Bruce mit der Frage: «Wem er «doch wohl diese Arbeit anvertrauen könne?» Bruce nannte den, vor nicht langer Zeit in Russische Dienste getretenen, Generallieutenant von Münnich als den einzigen, diesem Geschäfte gewachsenen Mann. Peter liess daher den General vor sich fordern, und sagte ihm unter Anderem: die Hauptschwierigkeit des Canal-Baues bestehe darin, ihn queer durch die Flüsse zu führen, welche durch seine Axe zum See abflössen, und welche die Ausgrabungen zu verschlämmen drohten. Hierauf entgegnete der General, dass diesem Uebel unfehlbar durch Schleusen abgeholfen werden könne, und erhielt in Folge dieser Unterredung den Auftrag, das ganze Werk zu besichtigen, und dem Monarchen über die Lage der Sachen Bericht zu erstatten. Schwerlich hätte Peters Wahl auf einen tauglicheren Mann fallen können, als auf Münnich! Sohn eines Oldenburgischen *Deichgräfen* (das heisst Aufsehers über die mächtigen Erddämme, mit welchen die Meeresgestade von der Eyder bis fast nach Dünkirchen gegen die Fluthen des Oceans umwallt sind), war er in seiner Jugend Gehülfe seines Vaters gewesen, verband gründliche theoretische Kenntniss mit einer wohlbegriffenen Praktik, — vorzüglich aber kostbare Erfahrungen im Schleusenbau und in der Bewegung grosser Erdmassen. Mit diesen erworbenen Eigenschaften ver-

(*) Burlaken werden jetzt auf dem ganzen Systeme der Wolga- und Newa-Schiffahrt die Schiffsknechte genannt, die sich für gewisse Strecken auf dieselben vermiethen — zum Unterschiede von denen, die vom Ladeplatze dieselben bis ans Ziel der Reise geleiten, und den Namen Korennyi führen; Münnich scheint indess eine andere, mir unbekannte Bedeutung mit dem Worte zu verbinden, dessen wir uns, wie der Marschall in seinem Memoire, der Kürze willen, ferner bedienen werden.

banden sich reiche Naturgaben: ein unbeugsamer Wille, ein energischer Character, und oft unter der geschmeidigen Hülle des Hofmannes ein starrer Entschluss, das Gewebe höherer wie subalterner Intriguen zu sprengen – so bald er Selbst ihnen fremd geblieben war! Rechnet man hiezu noch Münnichs grosse Ordnungsliebe und klare Geschäftsführung, einen natürlichen Widerwillen gegen alle Geldversplitterung und Depredation, ein Hang der bey manchen anderen Schwächen dem nachherigen Feldmarschall vollkommen fremd blieb: so muss man gestehen, dass in dieser Angelegenheit wohl Niemand den Kaiser glücklicher berieth, als Bruce, da er ihm diesen Mann an die Spitze des Canal-Baues zu setzen vorschlug.

Die erste Sorge Münnichs bey seiner Ankunft in Ladoga (1723) war, sich Auskunft über das Wechselverhältniss von drey verschiedenen Wasserständen zu verschaffen, von dessen genauer Kunde eigentlich die Theorie des ganzen Canales abhing. An einer topographischen Aufnahme, wie an einem Nivellement (wie schon früher erwähnt worden) fehlte es gänzlich, und doch liess sich ohne dieselben gar kein Entschluss fassen. Da nun der Spiegel des neuen Canales zu dreyen Gewässern in Verhältniss zu stehen bestimmt war – zum See, zur Mündung der Newa, und zu der des Wolchow – so begann Münnich mit einer Untersuchung der Wasserstände. Vermittelst Unterredung mit alten und verständigen Landleuten aus den Uferdörfern erfuhr er: 1) der See steige zum Oefteren, und sinke eben so; 2) er steige namentlich regelmässig Sieben Jahre, und senke sich nachher wieder eben so lange Zeit; 3) der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigstem Wasserstande betrage ein Maximum von 7 bis 8 Schuh. Was die *erstere Angabe* anbelangt, so fand Münnich sie vollkommen gegründet; im Gegentheile verwirft er die *Zweyte*, als eine Tradition, die auf keine Beobachtung gestützt ist; Hinsichtlich der *Dritten* ergab es sich, dass in einem Zeitraum von 16 Jahren, von 1724 bis 1740, nur eine höchste Differenz von 3 Schuh bemerkt ward. Späterhin hat indess der Spiegel des Sees nicht allein jenen Volksglauben bestätigt, sondern einen noch grösseren Unterschied des Wasserstandes ergeben. Es war

(*) Die Frage über das periodische Steigen und Sinken des Ladoga ist noch bis jetzt — soviel bekannt — nicht wiederspruchlos entschieden, obwol die Antwort höchst wahrscheinlich verneinend ausfallen wird. Ueber das neueste Gedruckte, was diese Angelegenheit berührt, schlage man nach die Russ. Ausgabe des Journals der Strassencom. 1839, Februar, S. 149. seq.

nämlich 1758 und 1762 der niedrigste Wasserstand, dessen sich 1765 die ältesten Leute, seit ungefähr einem halben Jahrhunderte, erinnerten, und zwar stand solcher um 3 – 4 Schuh niedriger als der von 1719, wo wahrscheinlich der Seespiegel zuerst gemessen ward; 1764 dagegen stand das Wasser 4 Schuh 9 Zoll höher als 1719; was also wirklich eine Differenz im Niveau von ungefähr 8 Schuhen ergiebt. Das ungewöhnlich niedrige Wasser der Jahre 1774, 1775 und 1777, vorzüglich aber von 1826, hat uns nun die volle Ueberzeugung verschafft, dass bis jetzt ein *höchster Unterschied* im Niveau des Sees von 11 Schuh 1½ Zoll bemerkt worden ist, wie wir dieses in der Folge näher darstellen werden. – Zum Kaiser zurückgekehrt, lenkte Münnich dessen Aufmerksamkeit zuvörderst auf dieses oscillirende Niveau, und wies auf die Wichtigkeit dieses Umstandes, und den Einfluss hin, den es auf die angemessene Bestimmung der Canaltiefe ausüben müsse. Hierauf entspannen sich unter den, beym Canalbau angestellten, Beamten heftige Debatten; der Kaiser beschloss ihnen, zur definitiven Erledigung der Streitfrage, durch Errichtung einer Commission ein Ende zu machen, welche aus den Generälen *Coulon*, Graf *Münnich*, de *Brigny*, dem Brigadier *Pissarew-Skornäkow*, dem Capitain-Commandeur *Lehn*, dem Holländischen Schleusenmeister *Houter* und dem Maschinenmeister *Lützelroth* zusammengesetzt ward. Münnichs erste Operation bestand jetzt in einem dreymal wiederhohlten Nivellement der ganzen Canalaxe, von der Newa bis zum Wolchow, – eine Arbeit, welche wegen des unwegsamen, und zum Theil sumpfigen Terrains, unsägliche Mühe kostete. Als Resultat ergab sich, dass die Newa bey ihrem Ausflusse aus dem See um 1 Schuh 10 Zoll niedriger liege, als die Mündung des Wolchow bey seinem Eintritt in denselben. Von den 12 vollkommen ausgegrabenen Wersten des Canales, von Ladoga angerechnet, lag die Sohle um 7 Schuh niedriger, als der damalige *Wasserstand* des Wolchow; allein für die übrigen 92 Werst erachteten Pissarew und Houter es für hinlänglich, nur *Eine Arschin* tief unter diesen Wasserstand zu graben, dagegen die natürlichen Ufer des Canales durch die aufgegrabene Erde aufzudämmen, solche auf diese Art in Künstliche zu verwandeln, und endlich den Canal an beyden Debouchés durch Schleusen zu schliessen, dergestalt: dass nach diesem Plane, ein sehr hohes Wasser im See ausgenommen, im Canale stets ein künstliches, weit über das des Sees hervorragende Niveau unterhalten worden wäre. Mit dieser Anordnung waren, wie Münnich sich äussert, die Unternehmer vollkommen einverstanden, die sich eines hohen Schutzes erfreuten, und deren Vortheil es erforderte, so flach wie möglich zu graben. Bekanntlich wachsen bey jeder Grabung Arbeit und Kosten in

steigender Progression mit der Tiefe, und da den Unternehmern ohne Unterschied jeder Cub. Faden ausgehobener Erde mit 1 Rub. 50 Cop. vergütet ward, so stand ihr Interesse aufs Genaueste mit einem flachen Canalprofil in Verknüpfung, – mit dem Ihrigen aber vielleicht wieder, wie Glieder einer Kette, dasjenige der beym Bau angestellten Beamten! Der einzige, etwas schwierig zu erklärende Umstand, besteht darin, dass Münnich noch 1723 von Unternehmern spricht, da doch schon 1722 Truppen zur Arbeit befehligt wurden, wo denn alle Verknüpfungen des Privat-Interesse wegfallen mussten; vielleicht arbeitete man mit Soldaten und Tagelöhnern zugleich! In den Sitzungen der ernannten Commission stimmten Coulon und Houter, hinsichtlich der dem Canal zu gebenden Tiefe, gleichförmig mit Pissarew; Lehn wählte einen Mittelweg, und schlug vor, statt Einer Arschin unter den früher bezeichneten Horizont des Wolchow, deren Zwey tief zu graben – welches, ohne Motivirung des Vorschlages, so gut wie Nichts sagen hiess. Münnich dagegen bewies ausführlich: 1) dass durch die Befolgung von Pissarews und Houters Plan die Canal-Sohle, bey niedrigem Wasserstande im See, vollkommen trocken liegen werde, weil sie alsdann höher als das Niveau des Ladoga sey; 2) dass Lehn's Meinung zu Nichts führe; 3) dass bey der angefangenen Tiefe von 7 Schuhen, unter dem dermaligen Stande des Sees, bey sehr niedrigem Wasser desselben, der Canal ebenfalls unfahrbar seyn würde, sofern man ihn nicht an beyden Enden durch Schleusen sperre; 4) dass es daher zwar rathsam sey, bey der anfänglich erwählten Tiefe (von 7 Schuh unter dem Wasserspiegel) zu verharren, allein zugleich zur Unterstützung und Regulirung des Wasserstandes im Canale auch an den Bau von Schleusen in Schlüsselburg und Ladoga zu denken; 5) im entgegengesetzten Falle könne man schon im Voraus alles aufgewandte Geld und alle Mühe und Arbeit als rein verloren betrachten. – Die Commission konnte sich indess zu keinem gemeinsamen Beschlusse verständigen, daher wurden die einzelnen Stimmen gesammelt, vorgestellt, und im Senate, während der Anwesenheit des Kaisers, verlesen. Fürst M. nahm hierauf das Wort, und erklärte: «Münnich möge «wohl ein tüchtiger Kriegsmann seyn, allein man sehe hinlänglich, dass «er vom Ladogacanale keine gehörigen Begriffe habe.» Die übrigen anwesenden Senatoren, Apraxin, Golowkin, Uschakow, und die Fürsten Dolgorukij und Golizyn, erklärten sich für incompetent zu stimmen, worauf der Kaiser – höchst wahrscheinlich auf Münnichs frühere Bitte – ausrief: «So muss ich denn wol Selbst dahin fahren!» Die Senatoren antworteten einstimmig: «Allerdings! das eben ist uns nöthig!»

Im Herbste 1723 reiste der Kaiser auf der Newa in einer *Thorn-*

schuyte nach Schlüsselburg ab (*), musste aber von hier seine Tour am Canale entlang mit grosser Beschwerde zu Pferde fortsetzen, weil selbst in seiner Carriole (Odnakolka) keine Möglichkeit zu fahren war. Er bemerkte, dass man von Schlüsselburg bis zur *Lawa* erst angefangen hatte, hin und wieder Löcher von 1 bis 2 Schuh tief auszustechen, und zwar durch kaum zugängliche Sümpfe. Münnich stellte ihm vor, dass auf dieser Linie einen Canal zu graben, unmöglich seyn würde, worauf der Monarch ihm in Holländischer Sprache antwortete: «Ich sehe es wohl; Sie sind ein würdiger Mann (**)!» — Zwischen Lawa und Kabona hatte der Obrist Wittwer 1722 etwas graben lassen, was einem Canale ähnlich sahe; allein zu flach, so dass Münnich diese Stelle später um Eine Arschin vertiefen lassen musste; auch machte er dort die erste Probe seiner neuen Uferbekleidung — unterm Wasser hölzernes Pfahl- und Zimmer-Werk; über dem Wasser Feldsteine. — Mit Beschwerde gelangte der Kaiser am ersten Tage seiner Canalinspection bis zum Dorfe *Tschorna* (Чорна), wo er in einem Zelte übernächtigte, denn wegen seines Abscheues gegen die Schaben (Tarakanen) vermied er es, in Bauerhäusern zu schlafen. Von hieraus, wo die Grabungen noch gar nicht begonnen hatten, wandte Pissarew alle Mittel an, den Kaiser von der Fortsetzung seiner Reise abzubringen, damit er den jämmerlichen Zustand der Arbeiten gegen Dubno hin nicht sehn möge. Zu diesem Ende fand sich früh am andern Morgen der Leibarzt des Kaisers, Doctor *Blumentrost*, bey Münnich ein, und stellte diesem vor, wie gefährlich es seyn würde, den kranken Monarchen durch eine weitere Reise noch mehr anzugreifen; dass es zudem ihm, Münnich, theuer zu stehen kommen könne, wenn der Zustand des Canales anders befunden würde, als wie er Solchen beschrieben. Der General beobachtete hiebey ein tiefes Schweigen, und liess daher den Warner in vollkommener Ungewissheit, welchen Eindruck seine Vorstellungen gemacht haben mögten. Als er zum Kaiser kam, fand er diesen schon beym Ankleiden begriffen, und stellte ihm ohne Umschweife vor, es sey unumgänglich nothwendig,

(*) «Den 9-ten October 1723 reiste der Kaiser im Gefolge vieler Bojaren um «halb Sieben Uhr zu Wasser nach Schlüsselburg, mit verschiedenen Ge-«neralspersonen und anderen Vornehmen mehr, um daselbst am folgenden «Tage das Fest der Eroberung dieser Festung zu celebriren.» Siehe des Holsteinisch. Kammerjunkers F. W. von Bergholz Tagebuch, in Büschings Magazin für die neuere Geographie und Historie, Th. 21, S. 333.

(**) Ik zien het well, Jy bent een woerdig man!

dass Sr. Majestät noch bis Dubno reite, weil das bis jetzt Gesehene Nichts gegen das Bevorstehende sey, und damit Sie bestimmte Befehle ertheilen könnten, *Wie* man mit der Arbeit fortfahren solle? Vermuthlich wünschte Peter Selbst des beschwerlichen, weiteren Rittes überhoben zu seyn, und richtete deswegen die trockene Frage an den General: *Warum denn das?* Hierauf antwortete ihm Münnich entschlossen: der ganze Canal, von den ersten Zwölf Werst an bis Belosersk, müsse von Neuem gegraben werden; dieses werde viel Geld kosten; würden nun Sr. Majestät sich nicht mit eigenen Augen von der Lage der Sachen überzeugen, so könnten Münnichs Feinde ihre Zuflucht zur Verläumdung nehmen, und dann sey dieser verloren! Hierauf rief Peter, trotz seiner Erschöpfung, entschlossen: *So werde ich denn bis Dubno reiten!* Gott sey gelobt! war des Generals Antwort. — Der Monarch sahe hierauf Pissarews Arbeit, vom kleinen See *Beloje* an bis auf 15 Werst gegen *Dubno.* Dieser Theil des Canales galt bey seinem Baumeister für vollendet, und bestand in einer Ausgrabung von 10 bis 11 Faden Breite, und nur Einer Arschin Tiefe unter dem See-Spiegel. Wo die Grabungen noch nicht ganz beendigt waren, gab es keine Cuvette, um das Regenwasser abzuleiten, und da es an Wasserschaufeln mangelte, so führte man das Wasser mit *Schubkarren* aus dem Canale! Und doch hatte man zwey Schöpfmaschinen aufgestellt, sowohl um den See Beloje, durch welchen der Canal geführt werden sollte, zu leeren, als auch ausserdem auf jeder Werst des Canales Eine, selbst da, wo gar nicht gearbeitet ward. Der Schleusen- und der Maschinen-Meister standen sich hiebey nicht übel, besonders bey solcher Führung des ganzen Werkes, dass jede Comptabilität vollkommen unmöglich ward. Die Ufer des Canales hatten nur von der Kronlinie bis zum Wasser eine elende Faschinenbekleidung; unter dem Wasser wurden sie durch nichts gehalten, stürzten deshalb allmählich ein, und schlämmten wieder voll, was kaum ausgegraben war. Die Seitendämme waren nicht hoch genug aufgeschüttet, deswegen strömte im Frühlinge das Uferwasser über sie weg, und setzte die ganze Gegend mehrere Wochen unter Wasser.

Auf dieser Stelle riss dem Monarchen der Geduldsfaden! — Er hielt an, stieg vom Pferde, und legte sich mit dem Leibe auf die Erde nieder. Mit dem Finger herumzeigend bedeutete er Pissarew: dass die Ufer ja einstürzen müssten, da sie keine Bekleidung hätten; dass die Sohle des Canales ungleich, und nicht unter einem Horizonte ausgegraben sey; dass man den Canal unnöthigerweise in gebrochener Linie geführt habe, dass es keine gehörigen Uferdämme gebe, nicht allein um das wilde Aussenwasser abzuhalten, sondern auch dem nöthigen Fahrwasser (im

Canale zur Barriere zu dienen) denn solches sollte stellenweise bis Zwey Arschin hoch über die umliegende Gegend aufgestaut werden); dass es, um den Canal durch den kleinen See zu führen, erforderlich sey, zuerst alles Wasser aus diesem Letzteren zu schöpfen, und alsdann mit schweren Kosten und Arbeit in ihm zwey künstliche Ufer aufzubauen. Der Kaiser redete noch viel zu Pissarew, und mit grosser Selbstbeherrschung. Unter Anderem sagte er zu ihm. «Grigorij! es giebt zwey Ar-«ten zu sündigen; Eine, wenn Jemand aus Unwissenheit fehlt, und ein «Werk verhunzt, weil es ihm an gehöriger Kenntniss mangelt. Die An-«dere aber ist schlimmer, *wenn Jemand seine fünf Sinne nicht zu Rathe* «*ziehn will!* Warum sind diese Ufer ohne Befestigung, und wozu diese «Zickzacke?» — Der bestüzte Pissarew wollte sich entschuldigen, und antwortete auf die letztere Frage «um der Hügel willen.» Der Kaiser erhob sich, schaute rund um sich herum, und fuhr fort: «was sind denn «hier für Hügel? ich sehe keinen Einzigen! — Wahrlich, Du bist ein «Sch — ft!» Jedermann der Umstehenden glaubte, der Monarch werde Pissarew schlagen, und dieser selbst, wie sich aus seiner Stellung vermuthen liess, schien Solches zu wünschen (*), allein Peter unterdrückte seine Aufwallung, befahl, Houter und Lützelroth zu verhaften, und über sie, wie über Alabiew (Алябіевъ) und Pissarew eine Untersuchung zu verhängen. Dann wandte sich der Kaiser zu Münnich, und fragte ihn sehr gnädig «ob noch etwas zu sehen sey, und ob er noch weiter müsse?» Die Antwort war: der Canal sey zwar jenseits *Dubno* noch auf zwölf Werste lang eben so schlecht trassirt und gebaut, wie der bis

(*) Die Ursache, warum Pissarew wahrscheinlich selbst wünschte, vom Kaiser geschlagen zu werden, lag in Peters Gewohnheiten, oder wohl noch mehr in seiner sehr richtigen Ansicht, dass Niemand zweymal für ein Vergehen Strafe erleiden dürfe. Wer einer väterlichen Züchtigung von seiner hohen Hand gewürdigt worden war, hatte sein Verbrechen gesühnt, und kein anderes Gericht stand ihm weiter bevor. Wir bemerken bey dieser Gelegenheit, dass wir uns jahrelang bemühten, Nachrichten aufzufinden, was weiterhin mit Pissarew geschehen sey. Der Zufall verschaffte uns, was allen Anstrengungen nicht gelungen war! Pissarew büsste seine Vergehungen mit der Verbannung nach Sibirien, wo ihm indess — nur auf kurze Zeit — das Glück wieder zu lächeln begann, denn er ward 1731 in seiner Eigenschaft als Verwiesener, zum Befehlshaber von Ochotzk ernannt. (Ukasen vom 10-ten May 1731, in der Ukasensammlung № 5753; ferner № 5813.) Die Reste des Canales, wie ihn Pissarew durch den See Beloje angefangen hatte, liegen dem jetzigen Beloserskischen Beyschlott nahe, und sind bis auf den heutigen Tag zu sehn.

jetzt besichtigte Bau, indess hätten Sr. Majestät nun genug gesehen, um zu der Ueberzeugung gelangt zu seyn, dass man anders verfahren, und besonders 7 Schuh unter das jetzige Niveau des See's graben müsse. Hierauf übertrug der Kaiser mündlich auf der Stelle an Münnich die fernere Direction der Arbeit. — Zwischen Lipka und Nas'ja (Назья) bemerkte er noch, dass Pissarew, um nicht von der geraden Linie abzuweichen, einen Hügel durchgraben wollte, wodurch der Canal an dieser Stelle eine Tiefe von 13 Arschin erhalten hätte, — was mehr gewesen wäre, als selbst die Tiefe des Canales von Kronstadt beträgt. Zwar suchte Coulon diese Ansicht Pissarews zu entschuldigen, allein Peter, das Profil betrachtend, sagte entschieden: «Man muss eine andere Linie auf«suchen!» Hierauf erwiederte Coulon ziemlich unbesonnen «ob Sr. Majestät «nicht geruhen wollten, dies bis zum nächsten Frühjahr auszusetzen?» was dem Kaiser zu missfallen schien; denn ohne Coulon zu antworten, wandte er sich zu Münnich, und sagte ihm: «Herr Generallieutenant, «bauen sie nach Ihrer Wissenschaft (*)!» — Am 14-ten November 1723 erschien ein Ukas über die fernere Grabung des Canales, der ohne Zweifel, als ein Resultat der Reise des Kaisers, eine Art von Instruction für den Arbeitsdirector enthält, und dessen Münnich, sonderbarer Weise, in seinem Memoire gar nicht erwähnt. Es heisst in ihm: 1) zwischen «der Nas'ja und Wolchow die niedrigste Stelle auszuwählen, dort Sie«ben Schuh tief zu graben, und von diesem Punkte aus in beyden Di«rectionen (d. h. zur Nas'ja und zum Wolchow) fortzufahren; sollte der «niedrigste Punct bey der Nas'ja selbst seyn, so wird bey ihr Sieben «Schuh tief eingegraben, und von dort mit dieser Tiefe zum Wolchow «vorgerückt. Instrumente, Maschinen und Arbeiter theilt man in drey «Drittheile, und vertraut Jedes derselben einem besonderen Unterneh«mer an. 2) Im Winter wird mit *Burlacken* zwischen Nas'ja und «Scheldicha (Шелдиха) gegraben, im Sommer die Uferbefestigung die«ses Canal-Theiles besorgt.»

Am 13-ten Januar 1724 (nach Münnichs Angabe, nach der Gesetzsam-

(*) Der holsteinische Kammerjunker Friedrich Wilhelm von Bergholz erwähnt, in seinem Tagebuche während seines Aufenthaltes in Russland, dieser Reise des Kaisers mit folgenden Worten: «Am 12-ten October «(1723) war der Kaiser mit einer nur gar kleinen Suite nach dem grossen «neuen Ladogaischen Canal gegangen, um denselben Selbst in Augenschein «zu nehmen, weil er grausam soll betrogen worden seyn.» Magazin für die neue Historie und Geographie von Dr. Anton Friedrich Büching. Halle, 1787. 21-ster Theil, Seite 334.

lung aber am 20-sten) erliess der Kaiser einen Ukas an den Senat, worin der Generallieutenant Münnich zum Arbeitsdirector am Canale förmlich ernannt wird; im Monate März sollen an der Baustelle 16,000 Mann Truppen versammelt seyen, denen ausserdem der Ukas vom 28-sten August noch 4000 Mann zufügte. Ausser dem Geldetat für das laufende Jahr sollen sämmtliche ältere Rückstände unverzüglich nach Ladoga gesandt werden. Allein Fürst Menschikow, Präsident des Kriegscollegiums, schickte statt der anfänglich bestimmten 16,000 Mann, nur ein Drittheil derselben, wogegen Münnich indess eine grosse Anzahl freyer Arbeiter, oder sogenannter Burlacken, anwarb. Ein Ukas vom 20-sten Februar 1724 scheint nur eine Bestätigung des vom $^{15}/_{20}$-sten Januars d. J. zu seyn; ausserdem aber wurde dem General mittelst desselben der Obrist Wittwer als Gehülfe zucommandirt, ihm eine monatliche Zulage zu seinem Gehalte von 100 Rub. bewilligt, und von Neuem zugesagt, dass die 16,000 Mann Truppen im Märze anlangen würden. Hiebey ward von Münnich eine Erklärung verlangt: ob ihm dieses Alles genüge, und ob er die Sache übernehme? Im Bejahungsfalle dürfe er künftig keine neue Anforderungen mehr vorbringen! Münnich erklärte sich hiemit befriedigt; über die technische Führung des Werkes hatte ihm der Kaiser freye Hand gelassen, mit Ausnahme der Uferbefestigung, deren Construction er selbst angegeben hatte. — Zum Theil aus dem zunächst Vorstehenden, noch mehr aber, aus dem Umstande, dass Münnich erst am 13-ten Januar 1724 in Ladoga ankam, scheint es hervorzuleuchten, dass er im vorhergehenden Jahre factisch die Direction der Canalarbeiten noch nicht angetreten hatte, obgleich er schon im Herbste vom Kaiser, an Ort und Stelle, mündlich zum Baudirector ernannt war. Da nun Pissarew und Alabiew in Untersuchung, Houter und Lützelroth zudem noch in Arrest waren: so ersieht man nicht, wer gegen Ende des Jahres 1723 am Canale befehligte. Vermuthlich war es der Obrist Wittwer, den man Münnich als Gehülfen zugetheilt hatte.

Die erste Sorge des neuen Baudirectors war, den ganzen Canal entlang einen fahrbaren Weg anlegen zu lassen, damit der Monarch denselben in seiner Carriole bequem bereisen könne; während dieser Arbeit suchte Münnich sich mit dem ganzen Stande der Sachen genau bekannt zu machen. Die Truppen, — sowohl von der Linie als auch Kosaken, — waren schlecht besoldet, verpflegt und untergebracht. Die Kosaken im Besondern litten am Heimweh, und eine grosse Anzahl derselben war gestorben. Alle Leichen waren im Süderdamme des Canales begraben, jedes Grab mit einem hölzernen Kreuze besteckt, und

über denen der Officiere grössere Hügel aufgeworfen, mit Stangen und Fähnlein auf deren Spitzen: kurzum der ganze Damm auf 13 Werst Länge hatte das Ansehn eines grossen Kirchhofes, dessen immerwährender Anblick nicht wenig beytrug, den Muth der Leute niederzuschlagen. Ausserdem hatte sich das thörigte Gerücht verbreitet, dass in den Baracken der Kosaken die Pest herrsche. — Münnich befahl zuvörderst, die Kreuze abzunehmen, die Oberfläche des Dammes zu ebnen, und auf den trocknen und erhöhten Uferstellen des Ladoga-Sees geräumige hölzerne Kasernen, in hinlänglicher Anzahl, zu bauen; er suchte ausserdem Marketender anzuziehn, liess in Ladoga täglich frisches Brod backen, hielt strenge darauf, dass alle Lebensmittel zu billigen Preisen verkauft wurden, und befahl endlich, Lazarethe einzurichten. durch diese gescheuten Maassregeln ermuthigt, sammelten sich bald an 7000 Burlacken als Mietharbeiter — und diese waren unter Allen die Besten. In kurzer Zeit zählten die Infanterie-Bataillone jedes nur 15 bis 16 Kranke, statt der 80 bis 100 welche die in Petersburg und Kronstadt garnisonnirenden hatten. — Ein Theil der schlechten Uferbekleidungen und Faschinen des Canales ward weggerissen; statt ihrer, und da, wo die Ufer noch ganz unbeschützt lagen, wurden die Ränder mit Holz, oben mit Steinen beschwert — eingefasst. In der Mitte des Canales ward eine Cüvette gegraben, über welche sich eine alte Handschrift, die vor 30 Jahren in der Bibliothek des früheren Moskowischen Archivs der auswärtigen Angelegenheiten aufgefunden ward, wie folgt, ausdrückt: «Die Cüvette im Canal war vom Grafen Münnich scharfsin-«nig ausgedacht worden, die Arbeit zu erleichtern, die nöthige Tiefe «der Ausgrabung genau zu bestimmen, und damit man beständig im «Trocknen arbeiten könne. Ausserdem konnten mittelst dieses Vor-«grabens drey Arbeiter bequem hundert Balken zu dem Orte ihrer Be-«stimmung im Bau führen, welche zur Verfuhr auf dem Trockenen an «30 bis 40 Pferde, und eben so viel Menschen erfordert hätten.» — Auf jeder Werst, wo wirklich gearbeitet ward, wurde eine Schöpfmaschine in Bewegung gesetzt.

Um die gute Laune unter den Arbeitern und Soldaten aufrecht zu erhalten, ward ihr Tagelohn um ein Geringes erhöht, alle Sonnabende pünktlich ausgezahlt, und seit dieser Zeit arbeiteten besonders die Burlacken unter Scherzen und Gesang, und vertanzten die Abende. — In diesem Jahre ward der erste Beyschlott oder *Spusk* erbaut, (wir werden weiterhin sowohl auf die Sache als den Ausdruck zurückkommen) der allen anfänglichen Anderen späterhin zum Muster gedient hat. — Bald nach der Krönung der Kaiserin reiste Peter der Erste im October

von Petersburg über den Canal und Ladoga nach Staraja-Russa. Er kam Abends bey dem Sperrdamm an, welcher Pissarews Zwölf fertige Werste von Münnichs in Arbeit begriffener Section trennte, stieg sogleich in den trocknen Graben hinunter, und war sichtlich mit dem Fortgange des Werkes, und mit der Ordnung und Regelmässigkeit der Ausführung, zufrieden. Den neugebauten Beyschlott besichtigte er mit der grössten Aufmerksamkeit in seinen geringsten Einzelheiten — wobey er auf Händen und Füssen unter das Zimmerwerk kriechen musste — und äusserte auch hier seine Zufriedenheit. Von Münnichs Arbeit des laufenden Jahres waren Vier Werst vollkommen fertig, Vier Andere bedurften zur Vollendung nur noch einer achttägigen Anstrengung, und an dem Reste bis Dubno ward fleissig gearbeitet. Die Cüvette in der Mitte des Canales war räumlich genug, und besass zudem hinlänglich Wasser, um dem Monarchen auf ihr die Fahrt in einem Nachen zu erlauben, den vier, sauber als Matrosen gekleidete, Dragoner zogen. Zur Nacht speiste der Kaiser in Dubno bey Münnich, übernächtigte dort, und kam am andern Morgen um 9 Uhr bey dem Damme an, der die neuen Vier fertigen Werste von den Zwölfen Pissarews trennte. Ohne Verzug befahl er, Ihm selbst und dem General Spaten zu reichen, und begann unter dem Ausrufe «gebe Gott eine glückliche «Stunde!» den Damm zu durchstechen. In Dubno überreichte er, nach seiner Rückkehr, Münnich ein eigenhändig geschriebenes Rescript folgenden Inhaltes: «Herr Generallieutenant! Mit nicht geringem Ver«gnügen haben Wir die Proben ihrer Baukenntnisse gesehen, und sind «sehr zufrieden mit den rastlosen Anstrengungen, die Sie auf Solche «verwendet haben. In Betracht der Uferbefestigungen, so haben Sie mit «solchen fortzufahren, wie Sie von Ihnen begonnen worden, und nach «angebogener Zeichnung, (*) das heisst nicht senkrecht, sondern gegen «die Landseite mit einer Böschung von 18°. Alles übrige, diese wich«tige Baute Betreffende, stellen Wir Ihrem Gutachten anheim.»

Peter.

Den, durch eine Abschweifung abgebrochenen, Faden unsrer Erzählung beym Dammdurchstiche wieder aufnehmend, sahen wir den Kaiser bey dieser Arbeit selbst Hand anlegen. Kaum war dem Wasser die erste Oeffnung dargeboten, so stürzte es wie ein Cataract in den neuen Theil des Canales hinab. Der Monarch setzte sich hierauf mit seinem

(*) Die Copie dieses, im Original vom Kaiser Selbst gezeichneten Risses, ist auf einem Plane von Münnich unter № 5, noch vorhanden. (Man sehe auf der Carte den Carton № I.)

Denschtschick (*) *Pospelow*, (Поспеловъ) in einen Nachen, Münnich trat ans Steuerruder, und so ging es den Sturz hinunter! Der Marine-Capitain Vilbois hatte übrigens die Vorsicht gehabt, an dem Hinterende des Kahnes ein Tau anbinden und halten zu lassen, wodurch derselbe verhindert ward, gar zu schnell, oder in der Queere hinab zu stürzen. Dem Kaiser der, ein tüchtiger Schwimmer, hiebey ganz unbesorgt blieb, sahe man die Freude aus den Augen leuchten, und am Ufer stehende Preobrashenskische Grenadiere aus des Monarchen Gefolge riefen laut: «Herr Gene-«rallieutenant! wir gratuliren zu ihrem schönen Canale!» – Unterhalb des Dammes setzte sich der Kaiser in einen *Bujer* (**), (eine Art offenen Holländischen Segelbootes, die damals in Petersburg auf der Newa sehr in Gebrauch waren) fuhr damit auf dem Canale weiter, gerieth aber in Pissarews Arbeit auf eine Untiefe, die von den Resten eines alten, nicht tief genug ausgebaggerten Fangdammes herrührte, worüber er sichtlich verdriesslich ward.

Später schrieb Er aus Ladoga an Münnich: «Warten sie nicht Unsre «Rückkunft ab, um den zweyten Fangdamm zu durchstechen, und das «Wasser in die anderen Vier Werste des neuen Canales zu lassen, die «schon beynahe fertig sind. Sorgen Sie aber, dass wenn Wir zurück-«kehren, es Uns möglich sey, zu Wasser die ersten Acht Werst Ihrer «Arbeit zu befahren.»

Nach zehn Tagen erschien der Kaiser auf der Rückreise wieder am Canale, trank neben dem Beyschlott, der ihm so gut gefallen hatte, ein Glas Wein auf Münnichs Gesundheit, und äusserte seine volle Zufriedenheit. Er befuhr alsdann die jetzt fertigen Acht Werste von Münnichs Arbeit in einem Bujer, liess sich die letzten Vier, noch Unvollendeten, auf der Cuvette wieder in einem Nachen bis Dubno ziehen, und speiste hier bey Münnich, in Gesellschaft aller Staabsofficiere der am Canale arbeitenden Truppen. Während der Mahlzeit redete er beständig von

(*) Denschtschick heisst ein Bedienter, deren jeder Russische Officier Einen oder Mehrere aus der Zahl der Recruten oder Soldaten, je nach seinem Range, erhält. Die Denschtschicks Kaiser Peters I waren indess mehr als blosse Bediente, und wurden zu allerley Ausrichtungen gebraucht. In dem Verhältnisse, in welchem sie zum Kaiser standen, ist der Ausdruck Denschtschick wol schwerlich übersetzbar.

(**) Eine Zeichnung dieses Bujers mit Auftakelung und Segeln, befindet sich im Cartendepot der Generalregie der Strassencommunicationen, und wenn ich nicht irre, wird das Original noch jetzt in Dubno aufbewahrt.

seinem hocherfreutem Wirthe, und sagte unter Anderm zu dem General-Admiral Apraxin : «Der Bau, den wir hier sehen, ist nicht so geführt, «wie es bey uns Gäng und Gebe ist; hier ist wenig Volk, aber viel «Werk; in meinem Leben habe ich keine Baute gesehn, die mit mehr «Ordnung geleitet worden wäre.» Am andern Tage, bey seiner Abreise, befahl der Kaiser dem General, ihm nach St. Petersburg zu folgen, und liess ihm gleich darauf durch seinen Denschtschik Afonassij Tatischtschew (Афонасiи Татищевъ) sagen : «Er kenne seine beschränkten Vermö-«gungsumstände; er möge nur sagen, was er wünsche, denn der Kaiser «sey bereit, seine Bitte zu gewähren.» Münnichs Antwort war : Er «schätze sich glücklich, durch seinen Diensteifer und seine Leistungen «die Zufriedenheit Sr. Majestät erworben zu haben; nur um Eines bitte «er : der Kaiser wolle, wenn einst der Canal fertig sey, Selbst auf ihm «die Reise von Schlüsselburg nach Ladoga machen, und die Reichthü-«mer Russlands in Augenschein nehmen, die durch denselben ihr De-«bouche finden würden;» — eine Antwort, mit welcher der Monarch — nach Münnichs Ausdruck — vollkommen zufrieden war.

Bey seiner Ankunft in der Hauptstadt äusserte die Kaiserin ihre Freude, ihren Gemahl so wohl zu sehen, worauf er erwiederte, «dass der Dienst-«eifer und die Erfolge des Generallieutenants Münnich in seinem Baue «ihn von seiner Krankheit geheilt hätten; «ich hoffe noch» fügte er hinzu, «einst mich hier in Petersburg in die Trekschuyte setzen zu können, und «erst in Moskwa bey Golowkins Garten ans Land zu steigen.» — Als der General sich in der Hauptstadt beym Monarchen melden liess, hiess er ihn am folgenden Tage im Senate gegenwärtig seyn, vorläufig aber durch Jagushinsky fragen : wie viel Truppen erforderlich seyn würden, um während 1725 den ganzen Canal von Dubno bis Schlüsselburg zu beendigen? Schon waren dort 7000 Burlaken in Thätigkeit, und täglich mehrte sich ihre Zahl Münnich verlangte deswegen, sowohl zur eigentlichen Grabung, als auch um einen grossen Theil der Uferbefestigungen zu beendigen, 25,000 Mann, und versprach alsdann die Schifffahrt 1726 zu eröffnen.

Als der General am andern Tage in den Senat eintrat, fand er den Kaiser schon gegenwärtig. Ihn an seiner Hand den Senatoren vorstellend sagte er: «er habe den Mann gefunden, der ihm gefehlt habe!» dann erzählte er Alles, was am Canal vorgefallen war, und fügte hinzu : «früher habe er *Ogilvie* und andere fremde Generale in Dienst gehabt, die «ihm nur auf dem Papiere Zeichnungen zu machen verstanden hätten; «Münnich aber könne Projecte entwerfen, zeichnen, und sie auch aus-«führen! Der Grossmeister der Artillerie, Bruce, bitte seines hohen Al-

« ters wegen, um seine Entlassung; seinen Posten wolle er Münnich an-
« vertrauen, so wie die Aufsicht über alle Krons-Bauten. Für die Zu-
« kunft habe der Senat alle Anforderungen des Generals unverzüglich zu
« befriedigen. » — Als der General-Admiral die Bemerkung machte, der Generalfeldzeugmeister stehe im Range eines vollen Generales, Münnich aber sey erst Generallieutenant, sagte der Kaiser: « So werde ich ihn
« zum vollen General machen! » — Beym Weggehn aus der Versammlung äusserte sich Jagushinsky gegen den General: « jetzt hängt der Senat
« von Ihnen ab! » — In der nächsten *Assemblee* setzte sich der Kaiser neben Münnich, und unterhielt sich mit ihm über die Uferbefestigungen, über den Bau der Schleusen, und über die Mittel, die, den Canal queer durchschneidenden, Gewässer zu gewältigen. Seine letzten Worte waren: « Bauen sie einen solchen Canal, dass er in der Welt seines Glei-
« chen nicht habe! » welches er ihm später noch mündlich durch seinen Denschtschik Tolstoy wiederhohlen liess. Dem Fürsten Dolgoruckij sagte er um diese Zeit: « und doch giebt es Leute, die sich über Mün-
« nich beklagen! » « Worüber klagt man denn? », fragte dieser trocken;
« weil er, wie man sagt, nicht schläft! » war die Antwort des Kaisers;
« selbst kennt er keine Ruhe, und gönnt auch Anderen keine! »

Die Admiralität erhielt Befehl, mehrere Trekschuyten bauen zu lassen, damit der Senat, die Minister, die Generalität und der Hof in Zukunft den Canal bequem befahren könnten (*).

Der letzte Ukas, welchen Kaiser Peters des Grossen Hand für den Ladoga-Canal unterzeichnete, war der vom 3-ten Nov. 1724; er gebot, für jedes Bataillon Sechs bis Sieben Baracken (Isby, избы) zu erbauen, den Soldaten Ruhe zu gönnen, und in Zukunft, so viel nur möglich, mit Mietharbeitern auszukommen.

Eben war Münnich, nach seiner Rückkehr von der Hauptstadt, am

(*) Das zunächst Vorstehende ist zum Theil wörtlich aus dem Memoire des Generalfeldmarschalls, Reichsgrafen Burchard Christoffer von Münnich, der Kaiserin Catharina der Zweyten 1765 überreicht, genommen. Trotz ihrer Weitschweifigkeit, zu der alte und freudigere Erinnerungen, als die neuere Zeit ihm bot, den ergrauten Marschall nach zwanzigjährigem Leiden aufgeregt hatten, schienen mir diese Details so bedeutungsvoll für des wichtigen Werkes Geschichte, welche ich hier darzustellen versuchte, als characteristisch für die Personen, Zustände und Verhältnisse der damaligen Zeit; ich habe deswegen nichts an ihnen abkürzen mögen. — Das vollständige Memoire Münnichs ist abgedruckt worden im Journ. der Strassencommunication 1839. August. S. 227 — 299.

Canale in voller Thätigkeit, Alles für die fleissigste Fortführung der Arbeiten im angehenden Jahre vorzubereiten, als ihm am 29-sten Januar die Nachricht von dem Tode des Grossen Kaisers aufs Traurigste überraschte. Er eilte sogleich nach St. Petersburg zurück, fand aber für sich dort Alles verändert. Fürst Menschikow, der ihm nie hold war, hatte jetzt mehr Macht und Gelegenheit sich ihm feindlich zu erweisen, und wenn man Münnich glauben darf — liess er Beydes nicht unbenutzt. Die schon zum Canale befehligten Truppen erhielten zum Theil Gegenbefehl. Im September sandte der Fürst, als Präsident des Kriegscollegiums, die Ordre, alle zur Arbeit verwandten Truppen in die Winterquartiere zu entlassen; da aber damals das Werk von Tschorna bis Dubno im besten Betriebe war, und nur gegen Ende des Octobers vollendet werden konnte, so hielt es der General für unmöglich, vor Anfang Novembers den Befehl zu erfüllen. Von früheren Jahren her hatte Münnich damals Ein Dragoner- und Vier Infanterieregimenter unter seinen Befehlen; von den Neubeorderten waren erst Siebenzehn eingetroffen; Alle aber zusammen zählten nur 18,000 zur Arbeit verwendbare Leute, wozu noch 7000 Burlaken kamen. Es blieb ihm daher nichts Anderes übrig, als ohne Verzug zur Hauptstadt zu eilen, und (heimlich) die Kaiserin zu ersuchen, dass die Truppen bis zum 1-sten Nov. bey der Arbeit ausharren dürften. Nach manchen Schwierigkeiten erst konnte er, nur durch Jagushinsky's Vermittelung, der Monarchin um 6 Uhr Morgens früh in geheimer Audienz vorgestellt werden, in der er Ihr einleuchtend zu machen suchte, dass die schon begonnene, aber unvollendet bleibende Arbeit im Winter, und sonderlich im Frühjahre, durch das Schneewasser überströmt werden müsse, und dass es daher durchaus nothwendig sey, sie im laufenden Jahre zu beendigen, wenn man nicht im Folgenden wieder damit anfangen wolle, mit Aufwand von vieler Zeit und grossen Kosten, den Bau von diesem Wasser zu befreyen. Die Kaiserin entgegnete huldvoll: Sie werde eine Commission von Senatoren abschicken, um an Ort und Stelle zu untersuchen, ob die Truppen bis zum ersten November nöthig wären, oder nicht? Mit diesem Bescheide kehrte Münnich in etwas beruhigt zum Canale zurück, ohne dass, seiner Meinung nach, Fürst Menschikow das Geringste von seiner kurzen Anwesenheit in der Hauptstadt erfuhr. Die versprochene Commission ward würklich bald ernannt, zu ihrem Vorsitzer aber Fürst Menschikow selbst! Dieser indessen konnte, nachdem er am Canale erschienen war, nicht umhin, die Arbeit zu loben, und der Senateur Uschakow sagte sogar mit gewohnter Derbheit: «Die Commission verdiene gesteinigt zu «werden, wenn sie Münnich ohne Beystand liesse, die 27 Werst von

« Dubno bis Tschorna zu beendigen! » Die Truppen wurden daher endlich bis zum ersten November bewilligt. Noch war indessen der October nicht ganz verflossen, als schon der Fürst Einen seiner Adjutanten schickte, mit unbedingter Vollmacht, die Regimenter sogleich in ihre Standquartiere zu entlassen, dabey aber nachzusehn, ob die angefangenen 27 Werst des Canales beendigt seyen, und darüber zu berichten. Der Officier, der sich persönlich von den unermesslichen Sorgen überzeugte, die auf dem Generale bey der Führung eines so grossen und weitausgedehnten Baues lasteten, war bis zu Thränen von Münnichs Lage gerührt, und gestand ihm, dass die grundlose Verfolgung, mit welcher man ihm das Leben zu verbittern suche, unverkennbar sey. Es blieb indess für Münnich Nichts Anderes übrig, als unverzüglich zu gehorchen, und mit 7 — 8000 Burlaken den Rest der Arbeit, die noch nicht ganz fertig war, in wenigen Tagen zu beendigen. Den zurückgekehrten Adjutanten frug Fürst Menschikow: was denn noch an den 27 Werst des Canales zu machen übrig bleibe? « Wahrhaftig, Alles ist glücklich geendigt! » antwortete der Adjutant; « und du bist ein Dummkopf! » — der Fürst.

Bey seiner Ankunft in St. Petersburg ward Münnich zwar von der Kaiserinn auf's Gnädigste empfangen, mit Gnadenbezeugungen überhäuft, und erhielt unter Anderem den St. Alexander-Nevsky Orden, so wie ein Landgut von 20 Haaken in Livland, und später 3000, ihm von früherer Zeit her, schuldigen Rubel, (welche die Monarchin ihm noch auf ihrem Sterbebette auszuzahlen befahl): allein für sein Lieblingswerk — den Canal — fand er wenig Gehör. Mit Mühe bewilligte man ihm, um die Polizey handhaben, und die nöthigen Wacht-Posten besorgen lassen zu können — für das Jahr 1726 — Tausend Soldaten; allein da ihm wenigstens die nöthigen Geldmittel nicht fehlten, so arbeitete er mit seinen getreuen Burlaken bis zum Julius 1727 fort, in welchem Menschikows Sturz erfolgte. —

Fast mit denselben Worten, wie die Vorstehenden dieses Aufsatzes — endigt Münnich sein Memoire des Canalbaues, ohne sich zu äussern, bis wie weit die Arbeit in den letzten beyden Jahren gedieh. Der folgenden Jahre, obwohl er bis zu seinem eignen Sturze 1741 dem Namen nach immer die Oberdirection des Canales behielt — gedenkt er mit keiner Silbe. Wahrscheinlich ist es, dass vor dem erweiterten politischen Horizonte seines Wirkens, wo er als Feldherr und Staatsmann zu glänzen begann, die Vorliebe für den Ladoga-Canal in den Hintergrund zurück trat, da auch besonders seit 1728, die ganze Sache der Regierung vielleicht minder wichtig erschien. Indessen bleibt es immer ein Phänomen eigener Art, den unter Mühen, Waffen, Siegen und Schlägen des Schick-

sals ergrauten Feldherrn 1762 aus seinem Exile mit erneuetem Eifer zur Vervollkommnung seines Lieblingswerkes zurück kehren zu sehn, während die Feder, welche dessen Geschichte schrieb, schon beym Jahre 1726 seiner Hand entfiel, um nie wieder aufgenommen zu werden. Zwar schreibt der Feldmarschall 1765 in der Zueignung seines Werkes über den Ladoga-Canal «Ew. Majestät wollen Allergnädigst zu verzeihn ge- «ruhn, dass das Ende dieser Geschichte, noch nicht in dieses Buch ein- «getragen ist; dies wird sobald wie möglich nach meiner Rückkehr vom «Canale geschehen, zu dem ich reise, um Ew. Majestät zu empfangen.» (St. Petersburg, den 18-ten May 1765.) Diese Fortsetzung ist indess nirgends aufzufinden, und höchst wahrscheinlich nie geschrieben.

Am Schlusse dieses ersten Abschnittes unseres Aufsatzes, glauben wir noch verschiedener Umstände erwähnen zu müssen, über welche ein gewisses Dunkel schwebt. Auf verschiedenen Plänen, von der Canal-Direction zu verschiedenen Zeiten im verflossenem Jahrhunderte vorgestellt, finden sich Legenden von Ereignissen, deren Münnich entweder nicht erwähnt, oder die er mit etwas veränderten Umständen darstellt. So wird, nach Münnichs Erzählung, im Sept. 1724 der Kaiser auf der Cuvette von Vier *als Matrosen gekleideten Dragonern* in einem Nachen Vier Werste bis Dubno gezogen; nach einem Plane von 1764 aber, der 1811 in einem Moskowischen Archive aufgefunden ward, zogen ihn «*Knaben die in bunte Zeuge gekleidet waren.*» — So enthält ein anderer Plan die Nachricht, dass die Grossfürstinn Anna Petrowna (?) am 25-sten Sept. 1725 beym Kirchdorfe Dubno den Fangdamm zuerst durchzustechen begann, der hinter dem südlichen Beyschlott bey Dubno gemacht worden war; Münnich erwähnt aber dessen mit keinem Worte. — In Dubno selbst werden noch mehrere Andenken von Peters des Ersten Anwesenheit am Canale aufbewahrt.

Alles dieses ist freylich in rein historischer Hinsicht geringfügig, allein der Name und das Andenken des Grossen Mannes verleihen auch Kleinigkeiten, die auf ihn Bezug haben, hohen Werth.

Zweite Abtheilung, von 1726 bis auf die neuesten Zeiten.

Bis hieher hatten wir an Münnichs Denkschrift den Stamm der Canalgeschichte, an welchen sich alle anderen Facta und Bemerkungen anreihten, oder in ihn verschmolzen; von hieran beginnt dieser zu fehlen, und wir sind gezwungen, aus oft sehr fremdartigen Fragmenten ein Ganzes zusammenzusetzen, dass daher weder die Abründung, noch die Vollständigkeit gewinnen kann, die wir der ersten Abtheilung zu geben bemüht waren; daher wird dieser Theil bey uns zuweilen auch nur fragmentarisch erscheinen können. Wenn wir uns fürderhin noch öf-

ters auf Münnich berufen, oder ihn als Gewährsmann oder Handelnden aufführen, so schöpften wir dieses entweder aus den Legenden der von ihm vorgestellten Pläne, oder aus gedruckten Ukasen.

Vorläufige Beendigung des Canales bis 1731.

Wir haben schon früher angemerkt, dass es sich nicht bestimmen lässt, bis wie weit 1726 die Arbeiten gediehen, und dass Münnich des Zeitpunctes von diesem Jahre bis 1731, wo der ganze Canal eröffnet ward, in seinem Memoire gar nicht erwähnt. — Am 18-ten Februar 1727 stellte der General indess, wie aus Ukasen erhellt, einen Bauanschlag vor, der die Beendigung des ganzen Canales umfasste. «Derselbe sollte «noch um 4 Schuh tiefer gegraben werden» — doch wahrscheinlich nicht auf den Stellen, die er schon vollendet hatte, sondern wo vor ihm gearbeitet ward. — «Die Sohle wird von *Lipki* bis *Schlüsselburg* auf 14 Werst «Länge eben so viele Zolle Gefälle erhalten, und da die ganze auszu-«grabende Distanz unter dem Wasserstande des Ladoga liegt, so muss «eine hinreichende Anzahl von Schöpfmaschinen bis zum 15-ten März «an Ort und Stelle aufgerichtet stehen, damit die Arbeit mit dem Anfange «Aprils beginnen könne. — Von Kabona bis zur Newa sind noch 146,624 «Cubicfaden Erde auszugraben» (man ersieht aus den Angaben Münnichs bey dieser Gelegenheit, dass der Obrist Wittwer von Kabona bis Scheldicha den Canal geführt hatte, und dass von Scheldicha bis zur Nas'ja, und von Lipki bis Schlüsselburg auf Verdung, cubicfaden-weise, gearbeitet war.) «Sollen die Uferbefestigungen von Stein erbaut wer-«den, so erfordert dies noch eine besondere Aushebung von 59,000 Cu-«bic-Faden. — Die Beyschlotts von Kabona und Nas'ja sind schon fertig; «die Uebrigen zwischen Kabona und Schlüsselburg müssen es bis zum «15-ten März 1728 werden, damit das Wasser von der Landseite die Ar-«beit nicht störe, oder das Gemachte verderbe. — Zwischen Lipki und «Nas'ja sind hinlänglich Steine, um gleich nach Beendigung der Zim-«merarbeit die Ufer damit bekleiden zu können; zwischen Lipki und «Schlüsselburg finden sich stellenweise ebenfalls zu diesem Behufe «Steine genug; wo aber dieses Material mangelt, muss man eben so, «wie zwischen Kabona und Nas'ja, (wo gleichfalls keine Steine sind), — «die Ufer einstweilen mit Balken bekleiden, bis man Zeit gewinnt, bey «niedrigem Wasserstande diese durch Steine zu ersetzen. Zur Regu-«lirung der Seitenwasser und Durchflüsse von der *Land-* und *Seeseite* «sind folgende Schleusenwerke oder Beyschlotts zu erbauen: 1) ein «*grosses Beyschlott* und ein Anderes, gegenüber liegendes, am Canale «und dem See, an der Mündung der *Lawa;* — dieser Bau kann indess

«zur Noth bis zur gänzlichen Vollendung des Canales ausgesetzt bleiben. «Wenn er beginnt, so muss die Baustelle durch einen Fangdamm vom «Canale abgescheuert werden, damit der Barkengang dadurch nicht be- «hindert werde. — 2 u. 3) Ein Beyschlott an der *Scheldicha* und ein An- «derer am *Waljä*-Bach, sind 1728 auszuführen, und ihnen gegenüber «Aehnliche am See. — 4) Mit dem grossen Beyschlott an der Nas'ja und «einem Andern, gegenüber liegenden am See, ist es eben so zu halten, «wie mit den Werken an der Lawa, das heisst, ihren Bau bis zur gänz- «lichen Vollendung des Canales auszusetzen, weil beyde Flüsse eben so «tief wie dieser sind, und also dadurch, dass sie queer durchfliessen, «ihn in wenigen Jahren nicht verschlämmen können. — Der Senat be- «liebe in alle Gouvernements Aufforderungen ergehen zu lassen, dass «sich Arbeiter zum Canale stellen; da indess Gemiethete theurer kosten «als Soldaten, so wäre es besser mit Truppen zu arbeiten, zumal, da «man erstens nicht wissen kann, wieviel Freywillige sich stellen wer- «den, und da ferner durch sie leicht Meutereyen entstehen — wie denn «1726 dieses der Fall war, als 2 — 3000 Tagelöhner auf Verabredung «ihre Werkzeuge niederlegten, um durch Verweigerung der Arbeit ei- «nen höheren Tagelohn zu ertrotzen. Auch hat es sich in den letzteren «Zeiten getroffen, dass es momentan an Geld mangelte, wo alsdann «viele Tagelöhner von der Arbeit abstanden; Truppen sind also wohl «zur Fortsetzung des Baues fast unerlässlich. Ihre Anzahl an wirkli- «chen Arbeitern, ohne Officiere, Kriegsbeamte u. A., darf nicht unter «12,000 betragen; 3000 derselben müssen mit der ersten Winterbahn «1727 an Ort und Stelle seyn, der Rest im April 1728. In so fern das «Wetter nicht übergrosse Hindernisse in den Weg legt, wird mit die- «sen Leuten und mit Gottes Hülfe der Rest des Canales auf 43½ Werst «1728 bis Schlüsselburg vollendet seyn. Werden zur Arbeit Truppen «commandirt, so kann sich die Bausumme auf 250,000 Rub. beschrän- «ken; sollen zugleich die Ufer mit Stein eingefasst werden, so ist dop- «pelt so viel nöthig, doch lässt sich die Beendigung dieser Bekleidung «für 1728 nicht mit Gewissheit versprechen, weil die Steine zum Theil «aus zu grosser Entfernung herbeygeschafft werden müssen.» —

Als Entscheidung auf diese Vorstellung muss der Ukas vom 14-ten März 1727 angesehen werden; er lautet im Wesentlichen: «dass nach «dem 1726 von Münnich vorgestellten, und von der Kaiserinn unter- «schriebenen Plane, der Canal im laufendem Jahre bis zur Nas'ja zu «vollenden sey; das am Canale befindliche Moskowische Garnisonre- «giment solle dort gelassen werden, im Uebrigen müsse man mit Tag- «löhnern arbeiten; an Geldern werden 51,000 Rubel angewiesen.» — In

demselben Ukase wird verordnet, nachzusehen: «wieviel Strafgelder «für die Verhehlung von Revisions-Seelen und für Beherbergung von «Läuflingen, den Registern nach, im Reiche ausgeschrieben, und wie-«viel deren einkassirt und zum Canale an den General Münnich abge-«schickt seyen?» —

Am 11-ten September 1727 berichtet Münnich, es sey nothwendig, «die Mündung der Kabona zu reinigen; die hiezu erforderlichen Fang-«dämme seyen schon fertig, und alle Anstalten getroffen, um im künfti-«gen 1728-sten Jahre nicht allein beladene Barken vom Wolchow bis zur «Kabona fördern zu können, sondern selbst bis Schlüsselburg; wünsche «es die Regierung, so könne bis dahin der ganze Canal fertig werden; «nicht minder die Uferbekleidungen — nur aber mit Tagelöhnern. Kaiser «Peter der Erste habe 1724 durch einen eigenhändig geschriebenen Ukas «verordnet, der Eile wegen, die Canal-Ufer mit Balken einzufassen, «welches auch 1725 und 1726 auf 36 Werst Länge, mit sammt dem Bau «der dazu gehörigen Stauwerke, geschehen sey. Dahingegen habe Ihro «Majestät, die Kaiserinn, Allerhöchst eigenhändig ein Profil unter-«schrieben, vermöge dessen die Canal-Ufer mit Steinen zu bekleiden «sind. Nach diesem Profile seyen 1726 und 1727 nur 12½ Werst mit «den dazu gehörigen Stauwerken, gebaut worden, und habe dieses we-«niger gekostet, als die ersterwähnten 36 Werst. Nach dem Ukase des «Kaisers aber, hätte der Canal 1725 ganz fertig werden müssen bis «Schlüsselburg.» —

Am 11-ten October 1727 schrieb Münnich: «der Canal sey bis zur «Kabona fertig» — am 24-sten d. M. und J. «er erfahre, dass Barken, «Baumaterialen und andere Transporte schon würklich auf ihm in Be-«gung seyen; es bedürfe hie und da nur noch einiger Nachhülfe, um «die ganze Communication von Ladoga bis Schlüsselburg zu eröffnen.»

Ueber das Baudetail vom Jahre 1728 fehlt es wieder — nicht allein an genügenden, sondern beynahe gänzlich an Nachrichten; es scheint, dass Münnich schon seit 1726 weniger Eifer für die Beendigung des Werkes zu bezeigen begann, wie früher, dass er nicht mehr beständig am Canale wohnte, und dass die geringen Mittel, welche man ihm gewährte, immer mehr seine Lust zu dieser Arbeit abkühlten. Der Ukas vom 29-sten Januar 1729 scheint anzudeuten, dass die Grabungen in diesem Jahre bis Schlüsselburg beendigt wurden. Ein allgemeiner Aufruf an alle Arbeitslustige im Reiche war in diesem Jahre wieder erlassen worden, auch hatte die Regierung 4000 Mann Truppen bewilligt, die Ufereinfassungen mit Steinen waren bestätigt, und 220,000 Rub. für die Jahresausgaben assignirt. — Mittelst des Ukases vom 14-ten May 1730

ward, um den kümmerlichen Finanzen der Canalcasse etwas aufzuhelfen, ihr die Verpachtung des Bier- Branntwein- und Methschankes in Schlüsselburg, Ladoga und am Canale selbst überlassen. Von Arbeiten findet man nur Uferbekleidungen, Beyschlotts und andrer Werke dieser Art erwähnt. So scheint es auch, dass 1730 nur die Accessorien des Canales aufgebaut wurden, und dieser stand 1731 auf seiner ganzen Ausdehnung zur Eröffnung bereit. «Ohne Eitelkeit wage ich es zu behaupten» schrieb 1765 der Feldmarschall an die Kaiserin, «dass dieser Canal ohne meinen Eifer, meine Nachtwachen und meine Sorgen nicht «ins Leben getreten wäre, da sich dem Werke Hindernisse entgegen-«thürmten, welche den Entwurf des Monarchen zu vernichten drohten!»

Eröffnung der Navigation.

Dass schon früher, und namentlich 1727 zwischen Ladoga und Kabona Barken in Bewegung waren, schrieb (wie wir erwähnten) in jenem Jahre Münnich; indessen konnten sie wohl mit nichts Anderem, als mit Ladungen für den Bau befrachtet seyn, denn noch vermogten sie nicht aus der Mündung der Kabona in den See zu kommen. Eine ordentliche Güterverfuhr bis Kabona begann erst 1728, als die Schleuse an der Mündung der Letzteren vollkommen fertig geworden war. Endlich verkündete ein Ukas vom 6-ten November 1730 die Eröffnung des ganzen Canales bis Schlüsselburg für das kommende Jahr, und ein *Anderer vom 31-sten März 1731 erklärte ihn würklich für eröffnet.* — Anfänglich ward er, wie es scheint, nur von Fahrzeugen geringerer Dimensionen benutzt, denn der Ukas vom 1-sten März 1732 erwähnt, dass nur Barken von 14 bis 15 Faden Länge ihn passiren; allein schon 1741 berichtet der Director desselben, Brigadier Ludwig, dass Fahrzeuge von 17 bis 18° Länge und mehr, durch den Canal schiffen. Seit jener Zeit wird derselbe ununterbrochen befahren, so lange der Winter die Navigation nicht unterbricht, sichert wohlthätig die Subsistenz der Hauptstadt, und nährt die Ausfuhr Russlands über das Baltische Meer.

Mündungen und deren Schleusen.

Wäre der Canal, nach Peters des Ersten anfänglicher Idee, so tief gegraben worden, dass bey dem allerniedrigsten Wasserstande im Ladoga die schwersten Fahrzeuge noch immer hinlänglich Wasser gefunden hätten, um durchzukommen : so wären weder in Ladoga noch in Schlüsselburg Schleusen nöthig geworden, und die durchstreichenden Flüsse und Bäche hätten nur von der einzigen Landseite aus Stauwerke erhalten, um die Verschlammung des Canales zu verhüten. Pissarews grosse

Schuld bestand darin, — obwohl er wahrscheinlich aus Unwissenheit fehlte, — dass er von dieser klaren Idee des Kaisers abwich; selbst der Marschall Graf Münnich ist in dieser Hinsicht nicht ganz zu rechtfertigen, weil er vor der vergrösserten und erschwerten Arbeit einer tieferen Grabung zurück wich, und das Palliativmittel der Schleusen vorzog — welches im Verlaufe der Zeit die Kosten des Werkes nicht vermindert, sondern unberechbar vermehrt hat, da Schleusen der Ausbesserung, und von Zeit zu Zeit des Umbaues bedürfen. Graf Münnich ist in dieser Hinsicht um so schwerer zu rechtfertigen, da er, wie aus seinem Memoire hervorleuchtet, das ganze technische Verhältniss vollkommen richtig auffasste. So ist nun der Canal nicht tief genug gegraben, um auch nur bey mittlerem Horizonte des See's, ohne künstliche Wasser-Hülfe, schiffbar zu seyn; es muss daher sehr oft ein künstlich erhöhtes Niveau im Canale gewonnen werden, indem man die Stauwerke an der See- oder Nord-Seite schliesst, und so das vom Lande aus, durch die Nas'ja, Kabona, Lawa, Scheldicha und mehrere Bäche einströmende Wasser auffängt. Auf der Land- oder Süd-Seite haben mehrere Seitengewässer deswegen Beyschlotts oder Fang-Schleusen, um den Andrang von überlästigem Wasser abzuhalten, oder auch dasselbe zu öconomisiren. Wäre ferner der Canal an sich hinlänglich tief, so würden alle Fahrzeuge aus der Newa oder dem Wolchow, in Ladoga und Schlüsselburg, so wie sie ankämen, ohne Stockung ein und auslaufen, während sie jetzt durch ein zeitraubendes Schleusenspiel an beyden Endpuncten aufgehoben, oder herabgelassen werden müssen. Die erste oder anfängliche *Mündung des Canales* im *Wolchow*, inmitten von Neuladoga — noch jetzt die *Alte* genannt— wendet sich kurz vor dem Strome, fast in einem rechten Winkel von der Hauptaxe, zu jenem Flusse ab. 1731 ward in ihr der Bau einer dreykammerigen Schleuse beschlossen, die zwey steinerne und eine hölzerne Durchfahrt hatte, und zu der im folgenden Jahre die Kaiserinn Anna Ioannowna den Grundstein legte (*). Allein schon 1762 war die Steinarbeit fast eingestürzt, und der von Pelym zurückkehrende Münnich fand die Schleusenpforten fast *verfault*, so dass nur die hölzerne Pforte gebraucht werden konnte. Der Feldmarschall begann sogleich den Umbau auf dem alten, noch tüchtigen Fundamente, so dass die Schleuse 1767 vollkommen wieder in dienstfertigem Stande war. Aus

(*) Wenn wir hier von einer dreykammerigen Schleuse reden, so heisst dieses soviel, als drey Parallel-Durchgänge, nicht aber hinter einander Liegende. — Der erwähnte Grundstein ist vor einigen Jahren, beym Umbau der Schleusen, wieder aufgefunden worden.

dem Umstande, dass das Fundament unberührt blieb, ist es erklärlich, warum der Grundstein, dessen wir in der Anmerkung erwähnt haben, erst beym letzten, 1839 vollendeten Umbau, ausgebrochen ward, beym Ersten aber unverrückt blieb. 1784 unternahm man eine grosse Ausbesserung dieser Schleuse, und einen Umbau der von Anfang an über sie bestehenden Zugbrücke. Anfänglich scheint ein kleiner Seitencanal aus der alten Mündung in den Wolchow bestanden zu haben, dessen Zweck sich nicht leicht errathen lässt; schon ein Plan von 1743 enthält ihn. Späterhin ward in diesem Seitencanale ein kleines, steinernes Stauwerk gebaut, dasselbe aber 1794, auf Befehl des St. Petersburgischen Cameralhofes,— dem der Canal damals untergeordnet war — wieder zugeschüttet. Schon zu Lebzeiten Peters des Ersten war die Rede davon gewesen, den Ladoga Canal vom Wolchow bis zum Ssäs zu verlängern; diese Idee ward bald nach Münnichs Rückkehr aus der Verbannung wieder aufgenommen, und schon 1765 schreibt er «man arbeitet an ihm mit möglichst «grossem Erfolge.» Aus Ursachen, die nicht vollkommen klar sind, glaubte man die Mündung dieses neuen Canales nicht wohl anders, als in beträchtlicher Entfernung unterhalb des Ladogacanales in den Fluss auslaufen lassen zu können, wodurch alle Fahrzeuge, welche in Letzteren Canal aus dem Ersteren hätten einfahren wollen, genöthigt gewesen wären, fast eine Werst gegen den Strom, und was auf der breiten Fläche desselben noch schlimmer ist, zuweilen gegen den Wind anarbeiten zu müssen. Dies Manœuvre aber war nicht allein beschwerlich und zeitraubend, sondern es stockte die Fahrt gänzlich, sobald der widrige Wind heftig ward. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, schlug Münnich vor, den damals bloss projectirten Ssäs-Canal (die Verlängerung des Ladogaischen) in der graden Richtung, in welcher er späterhin würklich geführt ist, bis nahe zum Wolchow zu graben, alsdann aber die Mündung desselben nach Drey möglichen Linien, der des Ladoga-Canales gegenüber zu führen, und zwar: a) entweder von der geraden Linie hart vor dem Wolchow abzubiegen, und so in westlicher Richtung soweit parallel mit dem Uferrande zu graben, dass man die Höhe der gegenüber liegenden Canalmündung gewinne, (ein Project das schon die Allerhöchste Bestätigung erhalten hatte, und dessen Ausführung auf 185,590 Rub. veranschlagt war); b) oder in derselben Richtung diese Mündung selbst im Wolchow, durch Molas aufzubauen, wozu 220,786 Rub. nöthig erachtet wurden; oder endlich c) dem Ladoga-Canale eine neue Mündung zum Wolchow zu graben, und zwar in gerader Linie von der vorletzten Biegung desselben zum Flusse, statt des Haakens, den er bis dahin vor demselben bildete, — dergestalt, dass sich solche zwischen der Stadt und alten Festung

durchzöge. Diese letztere Axe einer neuen Mündung ist aber, wie alte Pläne beweisen, nicht die Idee Münnichs, sondern gehört dem General Dedenjew an, einem der besten Wasserbauverständigen, den Russland im vorigen Jahrhundert besass. Auch ward diese neue Mündung (nach Dedenjews Idee) gegraben, mit dem einzigen unbedeutenden Unterschiede, dass Er sie auf seinem Plane als eine flache Curbe trassirte, statt deren die gerade Linie vorgezogen ward. Die Schleuse dieser Mündung ward 1766 begonnen, und 1767 ein steinerner Uferquai, den man 1784 mit Holz-Bau verlängerte; die Schleuse scheint erst 1781 vollständig beendigt worden zu seyn. Der Ladoga-Canal hat folglich eine doppelte gabelförmige Ausfuhrt in den Wolchow, welche nach der Zeit ihrer Grabung noch jetzt durch die Benennung der *Alten* und *Neuen* unterschieden wird.

Bey Schlüsselburg ging die anfängliche Mündung des Canales in gerader Linie zur Newa. 1730 und 1731 war in ihr eine Schleuse mit drey Durchgängen erbaut worden, – der von Ladoga vollkommen ähnlich, und wie sie, 1762 schon fast verfallen; auch hier war damals nur noch der Hölzerne brauchbar, und durch ihn bewegte sich die ganze Schiffahrt. Münnich baute die Schleuse von 1764 bis 1765 um, eben so die zu ihr gehörige Zugbrücke; nach anderen wiederhohlten neuen Umbauten und Reparaturen ist sie endlich in der neuesten Zeit unter der Leitung des General's Bazaine von Granit aufgeführt worden, – monumental für die Regierung Alexanders des Gesegneten. – So ward am Ende dieser kostbare Bau würklich zu Stande gebracht, über welchen man so lange berathen hatte! Schon 1796 war man gesonnen, den hölzernen Durchgang der alten Schleuse durch einen in Stein Aufgeführten zu ersetzen, und endlich 1816, wegen der grossen Baufälligkeit des Werkes, zum vollkommnen Umbau schreiten; allein damals schreckte der zu hohe Bauanschlag von Drey Millionen Rub. B. A. die Regierung von diesem Unternehmen zurück. – Auch in Schlüsselburg hatte unterdessen die Erfahrung belehrt, dass die einzige, anfängliche Mündung, oder die sogenannte *Alte*, nicht zu jeder Zeit für das Ein- oder Auslaufen der Barken bequem sey. Besonders verursachte der geringste Lufthauch Störungen, und zuweilen ward durch heftigere Winde die Schiffahrt tagelang unterbrochen. Durch den Ukas vom 18-ten Februar 1800 ward daher die Grabung einer neuen Canal-Mündung mit Schleusen auch in Schlüsselburg bestätigt, der anfängliche Bauanschlag von 500,000 Rub. auf 117,000 ermässigt und das ganze Werk bis 1806 beendigt. – Diese Organisation der Mündungen besteht noch jetzt, doch sind, besonders im Debouché zur Newa, noch nicht alle Anforderungen für eine voll-

kommene Schiffahrt vollkommen befriedigend gelösst. Aus diesem Grunde sind seit 1831 wieder mehrere Vorschläge gemacht worden, diesem Debouché den letzten Grad der Ausbildung zu verschaffen; doch haben triftige Gründe sich deren Verwürklichung bis jetzt entgegengestellt. So schlug man z. B. vor, eine neue Mündung, ungefähr 400 Faden oberhalb des Punctes zu beginnen, an dem die beyden, jetzt Bestehenden, sich spalten, sie gerade zur Newa zu führen, und in dem neuen Ausgange eine Kammerschleuse zu erbauen; 1833 kam selbst ein neuer Canal in Berathung, 13 Werst von der Newa vom Alten abstreifend, und in diese, der Insel gegenüber einmündend, auf der die Kattunfabrik steht.

Uferbefestigungen.

Einen wesentlichen Theil eines jeden Canalbaues bilden die Befestigungen seiner Ufer, weil ohne künstliche Haltung, und, wofern das Erdreich nicht von ungewöhnlicher Festigkeit, oder die Böschung ungemein flach sind, — solche bald unterwaschen werden, einstürzen, den Canal verschlämmen, und also dem Zwecke seines Daseyns geradezu entgegen wirken.

Wie wenig im Anfange des Baues dies beherzigt ward, wie Münnich zuerst hierauf mehr Sorgfalt verwandte, und Peter der Erste selbst dazu die anfängliche Zeichnung entwarf, ist schon gesagt worden. Indessen ist es auffallend, dass man hierin niemals einem bestimmten Systeme gefolgt ist, sondern gewissermassen tappend, das Bessere aufzufinden gesucht hat. Die vorhandenen Zeichnungen, und zum Theil der Canal selbst, beweisen, wie viel Arten von Bekleidungen der Ufer würklich versucht, wie viel mehr vorgeschlagen, und wie viel, zum Glück, unausgeführt geblieben sind! Die ganze Muster-Carte dieser Bekleidungen bietet, — was die älteren Projecte des vorigen Jahrhunderts betrifft, — wenig Taugliches dar, manches aber höchst unglücklich Erdachtes, wovon die beyden Zeichnungen № 3 und 4 der Carte als Proben dienen mögen. Die Wichtigkeit des Gegenstandes an sich, und einer technischen Frage, die praktisch noch immer ihrer vollkommenen Erledigung entgegensieht, mögen uns entschuldigen, wenn wir uns hier in ein grösseres Detail einlassen, als Manchem vielleicht erforderlich scheinen mögte. Unsre Quellen bestehen in Zeichnungen der Plankammer der General-Regie der Inn. Comm., die sich von 1724 an, zu einer ansehnlichen Anzahl aufgesammelt haben. Die anfängliche Uferbefestigung bestand, von Ladoga an, auf 12½ Werst aus einem fünffachen Lager zweyköpfiger Faschinen, (Jede Einen Faden lang), einfach übereinander ge-

schichtet, und mit etwas Erde bedeckt, (siehe die Zeichnung der Carte № 1). 1743 und 1744 ward diese Strecke ausgebessert, und auf 8 Werst Länge, mit mehreren und grösseren Feldsteinen beschwert. Es wurden aber jetzt diese Faschinen nicht, wie früher, so gelegt, dass sie mit der Canalaxe einen rechten Winkel bildeten, sondern diagonal, dabey wurden vor ihnen in halbfadiger Entfernung von einander, Rundpfähle eingeschlagen. Beydes sollte verhindern, dass die Bekleidung nicht vom Ufer ab in den Canal hineingedrängt würde. Trotz diesem war dieser Bau, und besonders das Pfahlwerk, in Vierzig Jahren so aus seiner Richtung gewichen, — dass man 1738 und 1784, so viel noch von dem Letzteren übrig war, ausziehen lassen musste, weil es die Navigation hinderte. Im Jahre 1776 und 1777 wurden noch zwey Werste und 208 Faden jenes ursprünglichen Baues, der also über 50 Jahre gelegen hatte, umgearbeitet, allein 1787 findet man im Ganzen nur 10 Werst und 292 Faden dieses Faschinenrevetements mehr auf den Plänen, und zwar soweit in den Canal hineingedrückt, dass dieser stellenweise bis zu 9, ja bis zu 8¾ Faden am Wasserspiegel verengert war. Im Verlaufe dieser Zeit also war eine Strecke desselben auf eine andere Art erneuert worden.

Des Kaisers, 1724 von ihm selbst entworfenes Profil, ist aus der Zeichnung № 2 der Carte so anschaulich zu erkennen, dass es hier weiter zu beschreiben nicht von Nöthen ist; wir fügen indess einige Worte über diese Bauform hinzu. Augenscheinlich besteht das Ufer-Bollwerk aus zwey Absätzen oder Etagen; der Grund, warum Kaiser Peter dieser Form den Vorzug gab, konnte zweyfach seyn; da die untere Etage fast beständig unter Wasser blieb, so musste sie weit später durch Fäulniss zerstört werden, als die Obere; darum war es räthlich, untere und obere Hälfte zu trennen; das Verdorbene konnte daher, mit leichterer Mühe und geringeren Kosten erneuert werden, als eine Construction erfordert hätte, die man ganz umzubauen genöthigt war, sobald ein Theil derselben untauglich ward. Ausserdem sollten aber die unteren Ankerbalken und Pfähle auch die Mitte der Bekleidung vor den Ausbauschen schützen. Nach den Beyschriften einiger alten Pläne, und nach dem Memoire Münnichs, sollen von 1724 — 1731 Achtzig W. der Ufer auf diese Art bekleidet worden seyn, was sich aber nicht ganz vollkommen mit den Legenden anderer Pläne vereinbaren lässt. Von 1751 bis 1753 ward diese Bekleidung mit geringen Abänderungen in der Construction umgebaut, und 1786 waren deren nur noch 18 Werst und 105 Faden übrig. Auf dem ältesten Plane des Canales, den die Generalregie der Strassen-Communicationen besitzt, sind 1743 die Uferbe-

festigungen, wie folgt, angegeben. 1) Von Ladoga bis nach *Krasnoy-Sluys* (Rothe-Schleuse, Красный слюзъ) auf 12½ Werst anfängliche Faschinenufer, damals schon allenthalben in den Canal hineingedrückt (*). 2) Von Krasnoy-Sluys bis zum Dorfe Ssumy (Сумы) ist die Bekleidung auf 18½ Werst, nach des Kaisers Profile angegeben, wie sie 1724 und 1725 von Münnich erbaut worden war; indess war der obere Theil von 1736 – 1738 wieder erneuert worden. Ausserdem aber zeigen sich, nahe an dem Ersten der genannten Oerter, zwey neue Probe-Bekleidungen, deren Eine der Verfasser des Planes, Brigadier und Canaldirector *Ludwig*, als «*des Schinin sein unbesonnen Project*» bezeichnet; wer aber dieser unbesonnene Schinin war, hat nicht ermittelt werden können. — 3) Von *Ssumy* bis *Tschernoy* waren 1725 die Ufer mit Holz bekleidet worden; allein da sich 1735 schon eine Strecke von 1½ Werst ganz verfallen zeigte, so ward sie, zum Versuch, mit Feldsteinen gepflastert, und der Rest 1736 und 1737 in Holz erneuert. 4) Von *Tschernoy* bis *Kabona* erbaute man 1727, theilweise als Versuch, die Ufer aus Feldsteinen auf hölzernem Rostwerk, und noch ehe das Wasser in den Canal eingelassen ward; — 1728 und 1729 fuhr man auf ähnliche Art bis *Lipka* fort, allein schon von 1740 – 1742 musste der obere Theil dieses Baues erneuert werden, da die verbandlosen Feldsteine mehrentheils in den Canal hinunter gerollt waren. 5) Von *Lipka* bis *Schlüsselburg* waren zwar ebenfalls die Ufer 1730 bekleidet worden, allein 1743 schon gänzlich wieder verfallen.

Aus einem anderen Plane schöpften wir Folgendes: Von der *früheren* Uferbekleidung (man sieht nicht, in welche bestimmte Zeit diese frühere Epoche fällt) fanden sich 1782 auf den Distanzen von *Belosersk* und *Ladoga* zwar noch 25 Werst übrig: allein dies galt nur von dem Unter-Bau, während der obere Theil mehrere Male erneuert, und sein Profil gegen das von 1724 verändert worden war. Von *Kabona* bis *Tschernoy* bestand um 1780 die alte Uferbekleidung, auf 12 bis 13 Werst Länge, in Folgendem: Vorne geneigte (schräg eingerammte) Pfähle; hinter ihnen, bis zu den Queerbalken, eine innere Bekleidung von Bohlen, und diese wieder von der Uferseite aus durch Bretter vor der unmittelbaren Berührung der hinter ihnen angestampften Erde beschützt. Ueber die vordere Pfahlreihe lief eine doppelte hölzerne Längenlage aus behauenen Balken hin, queer verankert; über die Ankerbalken ein Fundament

(*) Münnich in seinem Memoire behauptet, er habe Pissarews Faschinen ausbrechen lassen, und doch finden wir sie noch 1743 vor — was wir nicht zu erklären wissen.

von Hinterlagen, diese aber waren mit einem vierfachen Lager grosser Steine beschwert. 1783 berichtete die Direction: diese Bekleidung bestehe jetzt 57 Jahr, (wonach sie von Münnich 1726 erbaut seyn müsste), und sey noch — vier baufällige Werste ausgenommen — in so gutem Zustande, dass sie sich noch eine gute Weile ohne Remonte werde halten können. — Nach dem Ukase vom 12-ten April 1737 zu schliessen, hatte sich zwischen den Beyschlotts von *Krasnoy-Sluys* und *Tschernoy* eine Sieben Werst lange Strecke der Uferbekleidung gänzlich in den Canal vorgebogen, worauf beschlossen ward, die Ufer auf dieser Strecke in Stein einzufassen. Der Ukas vom 6-ten Januar 1738 dehnt diese Verfügung dahin aus, allenthalben Steinböschungen da zu beginnen, wo das Ufer schon verfallen ist; und wo sie in Zukunft verfallen, das Nehmliche zu thun.

Im November 1744 wurden der General *Vermont* und die Ingenieur-Capitains *Demariné* und *Jeltschaninow* zum Canale gesandt, um Profile zu entwerfen, «nach denen die Ufer des Ladoga-Canales, den Eigen«schaften des Ufer-Erdreichs gemäss, und mit Berücksichtigung «auf die alten, schon bestehenden Bekleidungen, befestigt werden «könnten.» Die Ingenieure liessen es nun an vielfachen Vorschlägen nicht fehlen; das Wesentliche Aller lief aber nur auf eine bunte Vermischung von leichtem Pfahlwerk, Zimmerarbeit, Faschinen, Feldsteinen, Sand, Erde, Rasen, Flechtwerk und der gl. hinaus, — mit einem Worte: sie brachten Projecte zum Vorschein, die schwerlich die Billigung unsrer jetzigen Ingenieurs erhalten würden! Auch ist nach ihnen nirgends gebaut worden. Als Probe einiger dieser Projecte mögen die Zeichnungen dienen, welche auf der Carte unter № 3 und 4 dargestellt sind. Die Strecke steinerner Ufereinfassung, die der Canaldirector und Brigadier Ludwig 1742 gebaut hatte, fand der General *de Loubras* ebenfalls wenig dauerhaft. — Aus dem Ukase vom 16-ten October 1745 sehen wir, dass in diesem Jahre Général *Fermor* mit mehreren Officieren eine Beschreibung des Ladoga-Canales verfasste, dabey aber zugleich auch eine Untersuchung leitete. Besonders richtete er sein Augenmerk auf die Ufer, und reichte Vorschläge ein, wie man die alten Bollwerke ausbessern oder in Neue umbauen müsse; er selbst liess in dem genannten Jahre eine zehn Faden lange Strecke zur Probe mit Holz und Faschinen, oben mit Steinen beschwert, bekleiden — ungefähr eben so, wie Münnich es 1726 zwischen *Kabona* und *Tschernoy* gemacht hatte.

Die ersten 400 Faden des Canales von der Newa an, waren 1744 auf eine eigne Art eingefasst worden, — das Fundament nach der Zeichnung

Peters des Ersten von 1724, und auf diesem eine trockne Mauer aus Fliesen, ohne allen Verband, weder durch Kalk, Lehm noch Moos, — mit einer sehr steilen Böschung. 1783 waren die mehrsten Steine dieses Gebäues in den Canal gestürzt; der Rest, aus seiner Lage gerückt, lag am Ufer verstreut umher, — kurzum das ganze Werk war zerstört! — Von 1749 bis 1757 machte man an zwölf, und von 1775 bis 1784 drey Werst Uferbekleidungen der Art, wie solche 1726 und 1727 zwischen Tschernoy und Kabona aufgeführt waren, mit dem Unterschiede indessen, dass die Bretter hinter der innern Bohlenverkleidung der Pfalwand wegblieben, und dass das Holzlager mit einem fünf und einem halben Schuh hohen Steinlager bedeckt ward; ausserdem waren von 1753 bis 1764 auf 8½ Werst Uferstrecke «nach unterschiedlichen Profilen» bekleidet worden, allein kein Einziges hielt Stich! Schon 1782 überzeugte man sich, dass das Holzwerk mehrentheils verfault war, und dass von dem ganzen Bau die Eine Hälfte eingestürzt, und die Andere dem Einsturze nahe sey. Münnich berichtete 1765 an die Kaiserinn über die Uferbefestigungen des Canales, nur kurz und summarisch: «die eingestürzten Bekleidungen werden von Neuem aus Feldsteinen auf hölzernem Lager gebaut!» — Von 1768 bis 1775 revetirte man 19 Werst und 212 Faden der Ufer mit dem gewöhnlichen bis dahin üblichen Rost- und Pfahlwerke, dass sich aber durch eine hintere Balken-Verkleidung zwischen dem Holzbau und dem Erd-Ufer auszeichnet. Entweder wollte man hiedurch das Verfaulen des Ersteren, oder das Einspülen des Letzteren in das Holzgebäu, und aus diesem in den Canal, verhindern. — Wir übergehen noch manche andre Projecte von Uferbefestigungen mit Stillschweigen, die entweder nur auf dem Papiere gezeichnet, oder stellenweise auch wohl würklich ausgeführt sind, — doch nur in geringen Beziehungen von einander abweichen, und alle an denselben Grund-Mängeln leiden: schwaches Pfahlwerk, unzureichende Verankerung, geringer innerer Verband, unhaltbare Böschungen, Schutzlosigkeit gegen Fäulniss des Holzwerkes: kurzum sämmtlich den Keim ihres nahen Verfalles vom ersten Beginne an in sich tragend. Leider befindet sich unter ihnen auch eine Zeichnung Dedenjews, welche sich diesmal um Nichts vor den Andern auszeichnet! Das letzte, uns bekannt gewordene, Project der Uferbekleidung ward 1826 von dem Ingenieur-Capitain (jetzigem Obrist) Lawrow entworfen. Es besteht aus einer sehr flachen, gleichförmigen Uferböschung, von einem Pflaster aus grossen Feldsteinen überdeckt, dass sich unten an eine starke, auf Grundpfähle eingezapfte Balken-Reihe stützt. Uns scheint eine solche Bekleidung besser, wie alle jetzt Bestehenden; allein um sie würklich auszuführen, müsste wegen der Verflächungen der Böschungen

ein ausserordentlich grosser Erdcubus ausgehoben und abgekarrt werden, — was grosse Summen kosten würde. Dies mag Ursache seyn, dass Lawrows Project nicht ausgeführt worden ist.

Bey Gelegenheit der Lustfahrt, welche Kaiserinn Catharina II, 1765 auf dem Canale machte, überreichte Ihr Graf Münnich einen Plan, auf welchem sich die Ufer desselben zu beyden Seiten terrassenartig abgestuft darstellen, jede Stufe mit einer doppelten Baumallee bepflanzt. Von der Realisirung dieser Idee ist nie die Rede gewesen, auch möchten die Alleen kaum gegen die Beschädigungen aufkommen können, die das ununterbrochene Schiffsziehen und die Passage von vielen Tausend Menschen den ganzen Sommer über, unabwendbar herbeyführen müssten.

Tiefe des Canales; Reinigungen; Austiefungen; Vervollkommnungsprojecte.

Ueber die, dem Canale anfänglich bestimmte Tiefe, über die Debatten, welche dies hervorrief, wie man unglücklicherweise von dem Grundsatze abwich, den Canal noch bey dem niedrigsten Wasserstande im See, ohne künstlichen Horizont, schiffbar zu graben: haben wir früher geredet; eine Wiederhohlung hierüber würde also zwecklos seyn. Ein Canal aber von solcher Natur, wie der des Ladoga, welcher auf 104 Werst nicht das geringste Gefälle besitzt, (denn die Absenkung, welche Münnich von dem Wolchow zur Newa gefunden haben wollte, ist keinesweges erwiesen, und beruhte wahrscheinlich auf Täuschung,) ein Canal welcher ohne alle Strömung ist, der von mehrern Flüssen und Bächen durchschnitten wird, dessen stets oscillirender Horizont das Einspülen der Ufer fast unvermeidlich macht, und dessen ältere Uferbauten zudem bis auf einen gewissen Grad das Verschlämmen begünstigen: ein solcher Canal, behaupten wir, muss von dem Tage seiner Eröffnung an, progressiv und ohne Unterbrechung, an Tiefe verlieren; und wie geringe diese Verschlämmung sich nicht in Einem Jahre ausweise, — in einem Jahrhundert muss sie ein ansehnliches Maass erreichen, und im Verlaufe der Zeit die Schiffbarkeit vollkommen gefährden, sobald dem Uebel nicht Gegenmittel zur Abhülfe entgegengesetzt werden. — Ueber die absolute Wassertiefe des Canales in älteren Zeiten fehlen uns genaue, oder wenigstens brauchbare Nachrichten, denn erst im Jahre 1749 finden wir einen normal angezeigten Wasserstand, zu welchem wir jedes spätere in Verhältniss bringen, oder es berechnen können. Zwar theilen wir selbst weiter unten eine Tabelle mit, welche bis zum Jahre 1742 hinauf reicht, und also Sieben Jahre mehr, als wir normal zugeben oder annehmen: allein wir wissen nicht, in wie weit wir uns auf die Richtigkeit dieser Angaben verlassen können. Ueber 1742 hinaus aber reicht entschieden keine

Angabe des Canalniveaus! Folgendes hat über diesen Theil der Canal kunde aufgefunden werden können: 1811 fand man im alten Archive der auswärtigen Angelegenheiten in Moskwa, und zwar in der Biblio thek desselben, ein augenscheinlich verhältnissmässig altes Document, welches über die Canaltiefe folgende Bemerkungen enthält: «Ver- «mittelst der Schleusen wird nach dem Ukase Peters des Ersten im Ca- «nale ein *gewöhnlicher* Wasserstand von *Einem Russ. Faden* gehalten, «ohne Einrechnung der Cüvette. Wenn auf der Nord- (oder See-) Seite «alle Beyschlotts gesperrt sind, so kann man im Canale das Wasser bis «zu 9 Schuh erhöhen, wie dieses würklich 1732 auf Befehl des Feld- «marschalls, Grafen von Münnich geschehen ist, als die Kaiserinn Anna «Ioannowna den Canal in Augenschein zu nehmen geruhte, und auf ei- «ner Jacht, die 8 Schuh tief im Wasser sass, ohne das geringste Hinder- «niss von Schlüsselburg nach Ladoga, und von dort zurück fuhr.» Die- selbe Reise legte 1765 Catharina die Zweyte, gleichfalls auf einer Jacht, zurück, allein wir haben keine genaue Nachricht wie tief dieses Fahr- zeug im Wasser sass; diese zweyte Beschiffung des Canales durch eine Kaiserinn von Russland ward, wie die Erste, ohne alle Hindernisse vollen- det. Von 1731 bis 1745 kam zweymal ein sehr niedriger Wasserstand vor, und namentlich zeigten sich zwey Stellen, unweit *Belosersk* und der Brücke von *Krasnoy Sluys*, wo nur 3½ Schuh tief Wasser vorgefunden ward. – Die ersten bedeutenden Austiefungen scheinen von 1749 bis 1757 vorgenommen worden zu seyn – besonders da, wo gleich vom Anfange an der Canal zu flach gegraben war. Die ganze überarbeitete Strecke nahm indess zusammen nur 12 Werst Länge ein. 1757 wurden auf ähnliche Art noch 3 Werst vertieft, besonders aber fing man an, die Verschlammungen aufzuräumen, die sich vor und neben den Mündungen der durchströmenden Flüsschen und Bäche angeschwemmt hatten. 1765 berichtet Münnich: «Die Orte, wo der Canal sich zu verschlammen be- «ginnt, werden ausgetieft.» Von dieser Zeit an bis 1782 scheint kei- nerley Art von Reinigungen vorgenommen zu seyn; in dem letztgenann- Jahre aber bereiste der General-Lieutenant *Bawr* (*) (der Jüngere) den Canal, und stattete Bericht über dessen Zustand ab – zwar für unsre jetzige Wissbegierde bey Weiten nicht genügend – und selbst oberfläch- lich und mager: insofern indess wichtig, als er ziemlich ausführliche Nachrichten über die Wasserstände von 1742 bis 1782 mittheilt. Leider springen indess in der Angabe derselben sogleich einige sichtliche

(*) So unterzeichnete sich der General, dessen Namen man gewöhnlich Bowr, Baur, oder wohl gar Bauer, gedruckt und geschrieben liest.

Irrthümer in die Augen, die noch jetzt aufgedeckt werden können, und dies erweckt die Besorgniss über das Daseyn anderer, Verborgener, die sich nicht so leicht erkennen lassen. Wir theilen diese Tabelle hier genau so mit, wie sie in der Originalacte enthalten ist.

Bawr liefert ihrer Zwey; in der *Ersten*, die wir A nennen wollen, nimmt er als Norm den bis dahin beobachteten *niedrigsten Wasserstand von 1774 oder 1775 an*, und nennt diesen Punct 0, *über* welchen +, *unterhalb* −, beginnt. Ein *Minus* zeigt sich in dieser Tabelle nur in einem einzigen Jahre, nämlich 1777; würde man die Tabelle bis 1840 fortführen, so würde dieser Minus-Fall nur mit Einem Jahre vermehrt, nämlich 1826; in Einem Jahrhundert also kommt er, bis auf Weniges, nur zweymal vor.

A.

Normalhorizont = 1774–1775.

Jahre.	−	+
(1774–1775)	0	0
		10Sch.
1742	−	8 Zoll.
1743	−	11
1744	fe	hlt
1745	−	7′ 3″
1746 bis 1750	fe	hlen
1751	−	8 4
1752	−	4 5
1753	−	4 0
1754	−	3 8
1755	−	3 9
1756	−	6 2
1757	−	6 10
1758	−	1 11
1759	−	7 8
1760	−	0 3
1761	−	0 2
1762	−	0 7
1763	−	6 7
1764	−	9 8
1765	−	14 14
1766	−	12 10
1767	−	5 0
1768	−	8 0
1769	−	4 8

B.

Jahre.	+	−	Bemerkungen.
1749	0′ 0″	0′ 0″	*Normalhoriz.* = *1749*, um 4 Schuh 7½ Zoll höher als der von 1775.
1750	−	3 0	
1751	−	1 5	
1752	−	1 6	
1753	−	3 5	
1754	−	3 3	
1755	−	(5 4)	
1756	−	2 6	
1757	0 1		
1758–1760	feh	len	
1761	−	0 7	
1762	2 4	2 7 −	Maximum und Minimum des Jahres.
1763	2 1	(5 0)	
1764	5 11	0 5	
1765	8 1	0 0	
1766	5 10	0 5	
1767	2 1		in diesem Jahre 1767
1768	2 2	2 1	blieb das niedrigste
1769	4 9	0 5	Wasser noch um 1

A. Jahre.	−	+	B. Jahre.	+	−	Bemerkungen.
1770	fe	hlen	1770	4′ 8″	1′ 2″	Schuh höher, als der
1771			1771	5 4	0 0	Normalhorizont von
1772	−	5′ 5″	1772	7 1	3 0	1749.
1773	fe	hlt	1773	3 6	4 3	Da in der Tabelle A
1774	0,0	0 0	1774	0 3	(6 6)	das Jahr 1749 fehlt, so
1775	0,0	0 0	1775	3 0	(4 7)	geht aus Bawrs Tabel-
1776	−	4 0	1776	7 3	(4 10)	le nich hervor, wie
1777	0,2	−	1777	5 11	(3 3)	sich der Normal-Was-
1778	−	6 4	1773	2 6	2 11	serstand von 1749 zu
1779	−	9 11	1779	5 0	2 10	dem von 1774 verhielt;
1780	--	5 8	1780	3 8	1 10	man ersieht jedoch aus
1781	−	2 4	1781	1 6	1 9	andern Documenten,

dass in den letzten Jahren das Wasser-Minimum um 4′ 7″ niedriger gestanden haben soll, als in dem Ersteren. Hienach ergeben sich aber in der Tabelle B grosse Unrichtigkeiten, denn ihr zufolge wäre der allerniedrigste Wasserstand 1774 eingetreten, der den von 1826 noch um 1 Schuh 9½ Zoll übertroffen hätte, welches *unmöglich* ist. Die Jahre 1763, 1776 und 1777 können auch nicht richtig seyn. Es lassen sich diese Anomalien nicht Anders, als durch Nachlässigkeit des Abschreibers erklären, oder dass in jenen früheren Zeiten die Tabellen nicht mit der gehörigen Sorgfalt geführt worden sind. – Es wird übrigens hier nicht überflüssig anzumerken seyn, dass der Wasserstand von 1749 ein Mittlerer war, und für sich durchaus kein merkwürdiges Phänomen; er ist aber dadurch normal geworden, dass in diesem Jahre sich eine Commission zur Untersuchung aller seiner Verhältnisse am Canale befand – und dass späterhin das Niveau immer in seiner Relativität zu ihm, als einem fixen Puncte, bestimmt ward. – Zuverlässiger als Bawrs Scala ist eine Andre, die 1818 entworfen ward, und zu welcher wir nur den Wasserstand von 1826 hinzugefügt haben.

Scala merkwürdiger Wasserstände des Ladoga-Canales.

Höhen.	Jahre.
	Höchster je angemerkter Wasserstand im Canale (ohne Anzeige des Jahres) nach einem amtlich vorgestellten Profile 1818.
2′ ½″	Hoher Wasserstand, nur in seltenen Jahren vorkommend.
2′ 1½″	Wasserstand von 1814, der *hoch* genannt werden kann.
2′ 4″	Normalhorizont von 1749.
4′ 6½″	Niedrigster Wasserstand im Canale 1777.
2′ 4½″	Niedrigster bis 1841 beobachteter Wasserstand, am 18-ten October 1826, mit vollkommner Stockung der Navigation.
0′ 1″	Anfänglich 1817 beschlossene Vertiefung des Canales.
2′ 4½″	Projectirte Vertiefung nach dem endlichen Beschlusse des Generaldirectors Devolant 1818.
5′ 7½″	Vertiefung des Canales unter den niedrigsten je beobachten Wasserstand = 7 Schuh, oder genau 7 Schuh 1 Zoll.

Je mehr sich nun das Wasser unter den Horizont von 1749 herabsenkt, je schwieriger wird die Schiffahrt für schwer beladene Fahrzeuge, wogegen man sich gewöhnlich durch Erleichterung der Fahrzeuge hilft; bey einem Minimum des Wasserstandes, wie 1826, ist gar keine Navigation mehr möglich, und der Canal hat alsdann an vielen Orten das Ansehen eines Modergrabens.

Ein ungewöhnliches Ereigniss, das Einfrieren von 3820 Holzflössen im Canale 1790, veranlasste einen langen Schriftwechsel, aus welchem man ersieht, dass ein Beschluss gefasst worden war, (vermuthlich durch Bawrs Bericht veranlasst), in Zehn Jahren den Canal *zu seiner Vollkommenheit zu bringen.* Das Schleusensystem sollte beybehalten werden; von einer Ausgrabung bis zu der Tiefe, welche Peter der Erste anfänglich beabsichtigt hatte, war nicht die Rede, und folglich wäre das Werk bey voller Ausführung Eines von den beyden vorgestellten Projecten, *dennoch nicht* zur Vollendung gebracht worden. Die Austiefung ward auf *zwey Arten* vorgeschlagen, mit welchen Beyden indess stets der

Umbau der Mündungs-Schleusen und der Seiten-Beyschlotts, wie der radikale Ausbau der Ufer, verbunden war: 1) nach derselben Ansicht und Methode, wie man 1748 die Vertiefung auf 15 Werst Länge betrieben hatte, und welcher zu Folge der ganze auszuhebende Cubus in 191,855 Faden bestand. Der Kosten-Anschlag zu diesem Werke ward auf 2,152,321 Rub. 61½ Cop. geschätzt. 2) Den Canal so weit zu vertiefen, dass auch bey einem Niveau, wie das von 1774 und 1775 (*), die Schiffahrt fortbestehen könne. Die Ausgrabungen in letzterem Falle waren etwas geringer und betrugen, nur 113,166 Cub. Faden, der ganze Bauanschlag 1,757,878 Rub. 48 Cop.

Die Ausgrabung und Abkarrung eines Cub. Fadens Erde war, mit Wasserschöpfen und allen anderen Nebenarbeiten der Grabung, durchschnittlich auf 5 Rubel berechnet. Practisch blieben diese Vorsshläge ohne Resultat, denn es ist nie zu ihrer Ausführung geschritten worden.

Ungefähr um das Jahr 1794 fasste die Regierung von Neuem den Entschluss, zu einer vollständigen Reinigung und Austiefung des Ladoga-Canales zu schreiten, deren Leitung dem Geh. Rathe Gerhard (dem Aeltern) aufgetragen ward. Gerhard schlug hierauf drey verschiedene Methoden vor, nach welchen die Arbeiten ausgeführt werden könnten: a) mittelst *Abschnitte* (Absperrungen von einzelnen Canalsectionen durch *Fangdämme*) und Ausschöpfung des Wassers, um im Trocknen arbeiten zu können; b) durch Austiefen unter dem Wasser mit *Baggerbügeln*, auf Flössen; c) durch *Baggermaschinen* (**). Gearbeitet sollte werden: 1) von Schlüsselburg an auf der *Zweyten* Werst. – 2) Zwischen der *Zehnten*

(*) Es ist auffallend, warum man nicht den Wasserstand von 1777 als Norm annahm, der doch noch um etwas niedriger, als der, der angeführten Jahre war.

(**) Baggerbügel sind Säckchen von grober Leinwand, mit vielen kleinen Löchern zum Abflusse des Wassers; man spannt ihre Oeffnung um eiserne Reife, welche an einem langen Stiele befestigt werden, und mit diesen schöpft man Moder und (nicht zu harte) Erde aus Canälen und Flüssen unter dem Wasser. Baggermaschinen haben den nämlichen Zweck, würken weit kräftiger, und wurden früher gewöhnlich durch Pferdekraft in Bewegung gesetzt, jetzt allgemein durch den Dampf. Das Wort baggern ist Holländisch, lässt sich in keiner Sprache einfach wieder geben, und heisst: unter dem Wasser austiefen, oder Moder und Erde ausheben. — Fangdämme sind solche, mit welchen man eine Flussstelle, wo gearbeitet werden soll, umgiebt oder abgesperrt, um sie während der Arbeit trocken auszuschöpfen, und die man nachher vernichtet.

und *Dreyzehnten* Werst, zusammen auf 800 Längenfaden. — 3) Zwischen der 64–76 Werst auf der ganzen Ausdehnung, oder wenigstens auf Acht Werst. — 4) Zwischen der 86 — 94 Werst auf Sieben Werst Länge; auf allen diesen Stellen war der Canal am Seichtesten. Aus Allem geht hervor, dass man diejenige Ausgrabung vornehmen wollte, die die Geringere von mehreren Vorgeschlagenen war, und so ward die mindeste zu bearbeitende Strecke auf 18 Werst bestimmt, die mindeste Vertiefung der Canal-Sohle auf 1 Schuh, die grösste in der Mitte nicht über 4½, und an den Seiten nicht über 3½ Schuh, so wie es von der Commission von 1749 schon bestimmt war. Den ganzen auszuhebenden Cubus berechnete man auf 13,500 Cub. Faden. Dass nach solchen Maassverhältnissen von vollständiger Reinigung und Vertiefung nicht mehr die Rede seyn konnte, sondern nur von einer schwachen Palliative, fällt in die Augen. — Am 31-sten October 1795 ward mit Unternehmern ein Contract geschlossen, dem zu Folge es ihrem Gutdünken überlassen war, nach welcher von den oben angeführten drey Methoden sie die ganze Austiefung in Bausch und Bogen übernehmen wollten. Für jeden Längenfaden der ganzen, zu reinigenden Canalstrecke, ward ihnen nur die sehr mässige Summe von 3 Rub. 80 Cop. zugesprochen, welches also für 18 Werst nicht mehr als 34,200 Rub. ausmachte — sicherlich die allerwohlfeilste Weise, die je zur Vertiefung des Canales, nach den angegebenen Maassen, sich darbieten konnte! Die Arbeiten begannen zwar am 15-ten Nov. desselben Jahres, geriethen aber bald ins Stocken — entweder, weil es den Unternehmern an Mitteln fehlte, oder auch, weil sie bald einsahen, sich schwer verrechnet zu haben. Das Werk endigte 1796 damit, dass auf 3½ Werst Länge eine geringe Quantität Erde ausgenommen worden war. — Nach der Umgestaltung, welche die Generalregie der Wassercommunication 1809 erhielt, war eins der ersten Bedürfnisse, die sich fühlbar machten, — die höchst nothwendige Verbesserung des Ladoga-Canales. Schon im Winter von 1809 bis 1810 begann man, von der 53 — 57-sten Werst, auszutiefen, dann von der 101-sten bis 104-ten. 1810 und 1811 kam die Reihe an die 1-ste, 6-te, 11-te, 14-te, 22-ste, 28-ste und 37-ste Werst. In Allem hob man 14 — 15,000 Cubik-Faden aus. Die Regierung hatte für diese Arbeit 250,000 Rubel assignirt. Im Compte-Rendu des Generaldirectors der Innern Communicationen für 1810 und 1811 heisst es: «vorzugsweise beschäfftigte man sich «im Winter von 1810 bis 1811 mit der Austiefung des Ladoga-Canales, «welche beendigt ward (das heisst nach dem angenommenen Maasstabe). «Die Tiefe ward allenthalben auf 3½ Schuh unter den Horizont des nie-«drigsten Wassers von 1749 gebracht, und betrug 1811 stellenweise 5

«Schuh.» Auch dieses Mal war man vor einer durchgreifenden und genügenden Maassregel zurückgewichen, welche durchzuführen damals übrigens die Zeitläufte verhindert haben würden. — Das unheilsvolle und wasserarme Schiffahrtsjahr 1817 mahnte von Neuem aufs Dringendste, dem verfallendem Canale zu Hülfe zu kommen, und erst damals kehrte man zu der Idee Peters des Ersten zurück, die Sohle der Grabung bis auf 7 Schuh unter den niedrigsten Stand des Ladoga herabzusenken. Die Verhandlungen im Jahre 1817 erwähnen, dass solches während der Regierung dieses Monarchen von der 57-sten bis 68-sten Werst würklich geschehen sey, alsdann aber abgeändert ward, weil man sich zum Schleusen-Bau entschloss. Wir haben nicht allein in den älteren Acten dieses Factum nirgends erwähnt gefunden, sondern es widerspricht demselben bestimmt das Memoire Münnichs. Schon 1723, als nur erst 12 Werste des Canales (von 92 — 104) fertig waren, gab Münnich die Zweckmässigkeit der Schleusen zu, und handelt über die Tiefe des Canales ausführlich, ohne des von uns bezweifelten Factums mit einem Worte zu gedenken. — Im Rathe der Generalregie der Strassencommunication ward nun der Satz aufgestellt: «Jetzt, da die hydrotechnischen Werke des «Canales fast sämmtlich in Verfall gerathen oder baufällig sind, sey es, «mit Vorausblick in die Zukunft, in Erwägung zu ziehn: *Was besser sey?* «entweder nach dem Plane Peters des Ersten den Canal um 7 Schuh un«ter den geringsten Horizont des Sees zu graben, wodurch Mündungs«Schleusen und Seitenreservoirs, wie ihre Beyschlotts unnöthig würden, «oder aber, *fürs Erste* die Schleusen, (an den Mündungen) und *mit der* «*Zeit* alle anderen Werke nacheinander umzubauen? In letzterem Falle «würden an 11,362,000 Rub. (Dämme und Uferweg mit eingerechnet aber «Zwölf Millionen) nöthig seyn. Hier sey nun zu bemerken, dass alle «Werke von Zeit zu Zeit der Reparaturen, und jährlich einer gewissen «bestimmten Unterhaltung bedürften; dass nahe oder fern ein Zeitpunct «eintreten werde, wo ihr neuer Umbau unumgänglich werde; dass die «Anzahl der den Canal durchschiffenden Fahrzeuge in einem, vielleicht «nicht gar zu fernem Zeitraume, so anschwellen könne, dass das Spiel «der jetzt bestehenden Mündungen und Schleusen dem vermehrten Be«dürfniss der Navigation nicht mehr entsprechend hinreichen könne, «wodurch denn, als Consequenz, die Nothwendigkeit auftauche, noch *neue* «*Mündungen* zu graben, und *neue Schleusen* in ihnen zu bauen; dass in «diesem Falle endlich in dürren Jahren die Wassermasse der Reservoirs «unzureichend erscheinen dürfte, um für das Spiel der Mündungsschleu«sen hinlänglichen Vorrath zu liefern. Allen diesen Uebelständen beuge «man nun durch Erfüllung des Ukases vom 7-ten Dec. 1723 vor, wenn

«man den Canal bis zu 7 Schuh tief unter den mittleren Spiegel des «Ladoga grabe (*).

Für diese Maassregel, und zwar nicht 7 Schuh unter den *mittleren*, sondern unter den *niedrigsten* bekannten Horizont des Sees den Canal auszugraben — entschied sich am Ende die Generalregie! Annähernd ward jedoch die mittlere Grabungstiefe auf der ganzen Länge des Canales nur zu 4 Schuh geschätzt, welches einen Cubus von 300,000 Faden auszuheben ergiebt; «schlüge man rundum die Grabungskosten Eines Fadens zu 25 R. «B. Ass. an, «entschied die Regie» so ergäbe dieses ein Baucapital von «7½ Mill. R. B. A. Für Erdarbeiten der Böschungen und Uferbefestigun-«gen wären = 1,250,000 Rub. in Anschlag zu bringen, und somit für die «ganze Arbeit zusammen = 8,750,000 Rub. Hiezu geschlagen : 10% für «unvorhergesehene Ausgaben, Unterhaltung und Bau von Kasernen, La-«sarethen, und noch einige andere Gegenstände, die zum Bauwerke gehö-«ren, mit eingerechnet : könne das ganze nöthige Capital auf 10½ Mill. «R. B. A. angenommen werden, mittelst deren Verwendung Peters I an-«fängliche und richtige Idee verwürklicht, und der Ladoga-Canal zu sei-«ner normalen Vollkommenheit gebracht werde. Die Folge dieser ausge-«führten Unternehmung werde darin bestehn: 1) dass die Schiffahrt im Ca-«nale nie Aufenthalt erleiden könne, es sey denn durch zufällige, nicht «vom Wasserstande abhängende Ursachen; 2) es wäre möglich, eine «weit stärkere Ladung wie bisher zu erlauben; 3) alle Remonte und «Unterhaltung hydrotechnischer Werke würden wegfallen, ausser Ufer-«weg und Uferbefestigungen; 4) das Dienstpersonal könne ansehnlich «vermindert werden; — 5) endlich können 60 Quad. Werst Landes, die «jetzt unter den Reservoirs liegen, oder durch deren Sümpfe zu aller «Cultur unbrauchbar werden, alsdann zum Ackerbau oder zur Weide «dienen — da fernerhin keine Hülfswasser mehr nöthig seyn würden.» — Dieser Beschluss ward am 27-sten Juny 1817 an Sr. Majestät den Kaiser vorgestellt, und von Ihm der Minister-Comité überwiesen; diese ent-

(*) Es scheint hier ein Missverständniss obzuwalten. Uns ist überhaupt kein Ukas über den Ladoga-Canal vom 7-ten Dec. 1723 bekannt. Dagegen bestimmt der vom 14-ten Nov. allerdings «auf dem niedrigsten Puncte zwi-«schen dem Wolchow und der Nas'ja sich Sieben Schuh tief einzuschnei-«den» — und Münnich schreibt, dass Pissarew auf den ersten 12 Werst, von Ladoga an, den Canal 7 Schuh tief unter den damaligen Stand des Sees gegraben habe, allein wie damals der Horizont desselben sich zu unsern spätern Niveau-Tabellen verhielt, ob er hoch oder niedrig stand, oder eine Mittelhöhe hatte : darüber fehlen alle Nachrichten; und es giebt kein Mittel mehr, sie wieder zu ersetzen.

schied in ihrem Protokolle vom 10-ten Juny dieses Jahres «dass die «einfache, aber gehörig tiefe Ausgrabung des Canales vortheilhafter, als «der Umbau der Werke nach dem alten Systeme sey.» Diese Meinung ward der Allerhöchsten Bestätigung gewürdigt. — Hierauf fasste noch am Ende des Jahres 1817 die Generalregie der Strassen-Commun. den Beschluss, «zum Werke zu schreiten, für die Vorarbeiten im künftigen «Jahre 150,000 Rub. von der Regierung zu erbitten, und die Arbeiten so «zu leiten, dass die Breite des Canales am Wasser bey gewöhnlichem «Stande 10 Faden betrage.» Diese Vor-Arbeiten fanden nun zwar würklich statt, und die Ausgrabungen hatten schon begonnen, allein der im Anfange des Jahres 1819 erfolgte Tod des stellvertretenden Generaldirectors der Strassen-Communicationen Devolant, führte Modificationen in den Ansichten über die Technik des Ladoga-Canales herbey, denen zu Folge da alte System der Schleusen die Oberhand wieder gewann, und die angefangenen Arbeiten unterbrochen wurden.

1826, wo wegen Wassermangel die Schiffahrt stockte, versuchte man es, den Canal durch Dampfmaschinen zu füllen. Das Nicht-Gelingen dieses Versuches darf indess wahrscheinlich nicht der absoluten Unzulänglichkeit des Mittels zugeschrieben werden, sondern dem Umstande, dass die Anzahl der Maschinen zu klein war, und dass man in der Eile ihren Bau und ihre Aufstellung nicht mit der gehörigen Solidität hatte vollenden können.

Seiten-Beyschlotts und Brücken.

Von den Schleusen an den Mündungen haben wir schon gesprochen; es bleibt uns noch übrig, von den Beyschlotts oder Stauwerken zur Seite des Canales zu reden, deren Zweck in der Regulirung und Gewältigung der Gewässer von der Land- und Wasserseite besteht; — nebenbey auch etwas von den Uebergängen des Canales.

Die Seitenbeyschlotts theilen sich in drey Klassen: 1) in Solche, die das Wasser der durchströmenden Flüsschen vom Canale abwehren, also auf der Landseite liegen, und daher *Südliche* genannt werden; 2) in Aehnliche von der Seite des Ladogasee's, *Nördliche* genannt, 3) endlich in Solche, die in einiger Entfernung vom Canale liegen und gewissermassen zu denen der ersten Gattung gehören, da sie auf der südlichen Canalseite liegen, in der Ferne Wasser aufsammeln, und zur gehörigen Zeit abgezapft werden. In unsrer Beschreibung werden wir sie ohne Unterschied aufführen, so wie sie sich in topologischer Ordnung von Schlüsselburg an folgten, oder noch jetzt folgen, — denn eine grosse Anzahl derselben ist mit der Zeit eingegangen. Münnich hatte

1763 die Absicht, sie Alle in Stein umzubauen, konnte aber nur einen geringen Theil dieses Planes ausführen. — Um auf dem ersten Blicke zu erkennen, welche von diesen Werken noch bis jetzt beybehalten sind, haben wir sie mit einem * bezeichnet.

* 1) *Schlüsselburger Norder-Beyschlott*, auf der 3-ten Werst von Schlüsselburg, ward 1730 aus Holz erbaut, und 1742, dann 1754 eben so umgebaut. 1765 fand ihn Münnich von Neuem wieder verfallen, projectirte zwar seinen Umbau, konnte ihn aber nicht ausführen, welches erst von 1784—1787 geschah. Mit dem des Beyschlotts von Dubno zusammen kostete damals dieses Werk 28,450 Rub.

2) *Der Schlüsselburger Süder-Beyschlott.* 1734 zuerst angelegt, 1750 und 1763 umgebaut, und 1765 in gutem Stande erfunden. Auf einem Plane von 1794 heisst es von ihm «wegen Baufälligkeit unbenutzt.» Er lag auf der 6-ten Werst, und ist jetzt nicht mehr vorhanden, ich habe aber nicht auffinden können, wann er abgebrochen ward. 1794 ist noch ihm gegenüber, auf der Süderseite, ein Graben zum See angezeigt, woraus die Vermuthung folgt, dass hier auch ein Beyschlott lag, allein kein Document erwähnt desselben.

3) Der steinerne *Norder-Beyschlott von Lipka.* 1729 an dem kleinen Flüsschen dieses Namens erbaut, und auf Plänen von 1743 und 1766 noch vorkommend. Münnich schreibt 1765 von ihm «weil er ohne Nutzen ist, so wird er zum Verschütten bestimmt.»

4) *Der Süder-Beyschlott von Lipka*, dem Vorigen gegenüber auf der Eilften Werst, 1729 zuerst in Stein erbaut, 1750, 1757 und 1763 erneuert, ward 1765 tüchtig erfunden, ist aber späterhin zugeschüttet worden, ohne dass wir den Zeitpunkt dieses Ereignisses bestimmen können.

5) *Ein namenloser Beyschlott auf der 14-ten Werst* und auf der Seite des Landes, war 1734 von Steinen erbaut, schloss ein kleines Reservoir von 900 Faden Länge und 200 Breite ein; ward schon 1734 sehr baufällig genannt, 1764 erneuert, und ging schon vor 1784 ein, ohne dass wir gefunden hätten, wann namentlich? und aus was für Ursache?

6) *Der steinerne Bugrowsche Süder-Beyschlott*, auf der 19-ten Werst, 1734 erbaut, ward 1765 von Münnich wegen Baufälligkeit und geringen Nutzens zum Verschütten bestimmt.

7) *Der steinerne Süder-Beyschlott von Nas'ja*, an der Nas'ja, auf der 22-sten Werst. Es giebt einige, nicht ganz bestimmte Anzeigen, dass hier ein, 1734 angelegtes, Stauwerk vorhanden war. Da indess Ludwigs Plan denselben nicht aufweist (1743), und da auch Münnich seiner 1765 nicht erwähnt, so ist sein ehemaliges, und jetzt spurlos verschwundenes Daseyn, wenigstens problematisch.

* 8) *Der steinerne Norder-Beyschlott von Nas'ja*, auf der 22-sten Werst, unfern der Mündung des Flüsschens, ward 1737 zuerst erbaut, 1757, 1763 und 1781 erneuert; zuletzt, vor ungefähr zehn Jahren, umgebaut. Es führt über die Mündung der Nas'ja eine Zugbrücke (*).

9) *Der Beyschlott von Urka*, auf der Südseite, 1728 aus Holz erbaut, 1741 erneuert, und 1765 zum Zuschütten verurtheilt. Er lag auf der 26-sten Werst.

* 10) *Der steinerne Norder-Beyschlott von Scheldicha*, an der Mündung der Scheldicha, auf der 29-sten Werst; er ward 1728 erbaut. Ganz anfänglich erschienen hier, ohne dass man begreifen kann, warum? zwey Beyschlotts hart hintereinander erbaut, Einer in Stein, der Andere in Holz; statt ihrer ward alsdann ein Einziger aus Stein aufgeführt. Dieses Werk hat zwey Umbaue erlitten, den Einen von 1765 – 1767; der Andere ward erst 1834 beendigt.

11) *Der steinerne Süder-Beyschlott von Scheldicha*, auf der 29-sten W., 1728 zuerst erbaut, 1741 erneuert, 1768 zugeschüttet. Schon Münnich hatte ihn, als unnütz, 1765 im Sinne aufzugeben. An seiner Stelle führt jetzt eine Pfahlbrücke über die Scheldicha.

12) *Der Süder-Beyschlott an der Wal'ja*, auf der 33-sten Werst; angelegt, ohne dass man das Baujahr genau bestimmen kann, auf Befehl des St. Petersburgischen Cameralhofes 1785 zugeschüttet.

* 13) *Der steinerne Norder-Beyschlott der Lawa*, an der Mündung der schiffbaren Lawa, auf der 37-sten Werst 1755 zuerst von Holz erbaut. An seiner Stelle wurde etwas niedriger 1764 ein steinerner erbaut, und der Alte zugeschüttet. 1789 ward er zum zweyten Male, und wieder auf einer andern Stelle, mit Zuschüttung des Früheren, neu aufgeführt, und am Ende 1831. Einen Süderbeyschlott hat die Lawa nie gehabt; statt dessen führt dort eine Zugbrücke über sie.

14) *Der Regowsche hölzerne Beyschlott*, am Ende der 43-sten Werst. Im Jahre 1743 war er noch vorhanden, fehlt aber schon auf einem Plane von 1749, wo statt seiner ein kleiner Queercanal gezeichnet ist, — «um «das Regenwasser in den Canal zu leiten.» Es heisst von ihm in einer

(*) Ueber den anfänglichen Bau des Nas'ja-Beyschlottes scheint sich der Marschall Münnich zu widersprechen. In seinem Memoire sagt er schon 1727, derselbe sey fertig; später schreibt er: dieses Werk konne nachbleiben, bis zur Beendigung des ganzen Canales, da die Nas'ja eben so tief als der Canal sey. Die anfänglichen Erbauungsperioden der beyden Nas'ja-Beyschlotts, so wie sie von uns im Texte aufgenommen sind, haben wir aus den Legenden von Munnichs Plänen entnommen.

Legende: «ward vom See aus mit Sand zugespühlt, und blieb so ohne «Würkung.» Es ist nicht bekannt, wann dieses kleine Stauwerk erbaut ist, weil Münnich dessen gar nicht erwähnt.

*15) *Brücke* über *den Canal bey Kabona*, war anfänglich auf Pfählen erbaut, und hat der Schiffahrt sehr hinderlich seyn müssen. Sie ward 1809 als Zugbrücke umgestaltet, und ist später durch eine Flossbrücke ersetzt worden; eine Aehnliche führt hier auch über die Kabona selbst.

16) *Anfängliche hölzerne Schleuse an der Kabona* auf der 45-sten Werst, mit einer hölzernen Anfuhrt, oder einem Bollwerk. Sie ward 1727 gebaut, um hier aus dem See in den Canal kommen zu können, und umgekehrt; 1731 ward sie, nach Beendigung des ganzen Canales, zu einem blossen Stauwehr eingerichtet; da ihre Oeffnung aber für den schnellen Abfluss des Wassers nicht hinlänglich war, so ward schon 1727, dicht neben ihr, ein Graben geführt, und mit einem eignen Stauwehr versehn, den man wegen seiner Gestalt den

17) *Schiefen Beyschlott* nannte, welcher aber 1758, wie man auf einigen Papieren findet, — unbekannt, auf wessen Befehl, — verschüttet seyn soll. Dies ist indess irrig; dass der *Schiefe Beyschlott* noch 1765 bestand, sieht man aus Münnichs Manuscript. Er schreibt nämlich von den Werken № 16 und 17, deren Bau er nicht Einem Jahre zuschreibt, sondern dem Einem das Jahr 1727, dem Andern das Folgende — «man muss «Beyde verwerfen, und statt ihrer einen grossen Beyschlott bauen.»

18) *Der Norder-Beyschlott der Kabona*, oder Anfängliche, auf der 45-sten Werst, ward 1728 erbaut, und stand 1765 ohne Gebrauch. «Man «muss ihn» schreibt Münnich «zuschütten, so bald der grosse Steinerne «fertig seyn wird.»

19) *Der Süder-Beyschlott der Kabona*, auf der 45-sten Werst, ist 1728 erbaut, ward 1765 von Münnich baufällig und dringender Reperatur benöthigt gefunden.

Anmerkung. Die Geschichte dieser Kabonawerke ist etwas dunkel, da auf einem so engen Raume ihrer so Viele lagen, und fast Alle Umbau erlitten. Aus den Acten ergiebt sich, dass 1770 ein steinernes Stauwerk neu in Holz umgebaut ward, und 1790 auf Befehl des St. Peterburgischen Cameral-Hofes von Neuem wieder in Stein (vermuthlich dasjenige, was wir unter № 18 aufgeführt haben.) Ein Anderes ward 1777 abgebrochen und verschüttet. Die Kabona, welche mit zwey Armen den Canal durchschneidet, hatte anfänglich in Jedem, auf der Nord- wie auf der Süd-Seite, einen Beyschlott. Im Laufe der Zeit wurden drey zugeschüttet, so dass jetzt nur noch der einzige, grosse

* *Süder-Beyschott* vorhanden ist, der vor ungefähr Zehn Jahren den letzten Umbau erlitt. Besässen wir aus den allerletzten Zeiten von Münnichs Canal-Directorat einen detaillirten, topographischen Plan des Canales, oder auch der Umgegend von Kabona, so würde er allen Zweifeln über die Lage der früheren dortigen Werke ein Ende machen: — allein ein Solcher fehlt.

* 20) *Der Süder-Beyschlott von Tschornoje*, liegt auf der 57-sten Werst, ward 1727 zuerst von Holz gebaut, und 1758 und 1781 erneuert. Vermuthlich ist er später noch einmal wieder umgebaut worden, worüber ich indessen keine Nachricht habe auffinden können.

21) *Der hölzerne Norder-Beyschlott von Tschernoje* ward, dem auf der Südseite gegenüber, 1724 auf der 57-sten Werst angelegt, 1736, 1747 und 1764 aber erneuert. Auf Ludwigs Plane von 1743 findet er sich nicht vor — vermuthlich aus Unachtsamkeit des Zeichners. 1781 ward er zugeschüttet.

* 22) *Der steinerne Süder-Beyschlott von Belosero* war zuerst 1726 angelegt, und sollte 1765 in Stein umgebaut werden. Etwas westlicher, als das jetzt bestehende Werk, lagen früher zwey alte Beyschlotts, der Eine hölzern, der Andere steinern. Der Letztere ward 1766 verschüttet, wann aber der Andere eingegangen, ist unbekannt.

* 23) *Der Beloserskische Norder-Beyschlott,* wie der Vorige auf der 62-sten Werst, zuerst 1732 angelegt; umgebaut 1752, von Münnich 1765 äusserst verfallen befunden, und 1767 erneuert; dann zum letzten Male vor ungefähr 10 Jahren umgebaut und vielleicht noch einmal vorher in der langen Intervalle von 1767 — 1832, ohne dass darüber jetzt etwas Gewisses bekannt wäre. Hier war es, wo Pissarew den Zorn Peters des Ersten auf sich zog, weil er den Canal durch diesen See hatte führen wollen, der jetzt bei niedrigem Wasser als ein Sumpf mit einigen Lachen erscheint

24) *Der hölzerne Norder-Beyschlott von Krasnoy-Most* auf der 65-sten Werst. Nach Münnich ward er 1734 zuerst angelegt, und 1760 erneuert. Obwohl 1760 noch nicht verfallen, war 1765 der Marschall dennoch der Meinung, dass man ihn in Stein erneuern müsse. Auf Ludwigs Carte von 1743 fehlt er, auf Anderen von 1751 und 1766 gleichfalls. Ludwig zeigt zwar im S.W. von dem Beloserskischen Süder-Beyschlott noch einen Unbenannten an, allein dies scheint der unter № 23 beschriebene zu seyn. Der Beyschlott von Krasnoy-Most müsste auf der 65-sten Werst, östlich von № 23, gelegen haben.

* 25) *Der St. Petersburgische hölzerne Süder-Beyschlott*, auf der 69-sten Werst, ist, nach Münnich, 1763 umgebaut, allein seine erste Anlage ist

unbekannt. Es ergiebt sich aus mehreren Umständen, dass er schon 1743 vorhanden war, auch hat er später mehrere Hauptreparaturen erlitten, die fast einem Umbau gleich kommen — unter Anderem 1793.

* 26) *Der Ssumische hölzerne Süder-Beyschlott*, an der Gränze der 75-sten mit der 76-sten Werst. Seine anfängliche Anlage ist unbekannt, allein 1743 war er schon vorhanden, wie Ludwigs Carte beweist. Ward zuerst 1764 umgebaut, sodann 1792 wieder, worüber man schon von 1782 an projectirt hatte.

27) *Der Ssumische hölzerne Norder-Beyschlott*, auf der 77-sten Werst, 1727 zuerst erbaut, 1737 und 1756 erneuert, 1765 und 1766 aber zugeschüttet.

* 28) *Der hölzerne Süder-Beyschlott von Dubno* auf der 81-sten Werst, erbaut 1725, erneuert 1729 und 1735, und wie nach der Beyschrift eines Planes geschlossen werden muss, auch 1755. 1767 ward der Umbau in Stein begonnen, auch ist in den Acten um 1784 von einer abermaligen Erneuerung die Rede; man ersieht jedoch nicht, ob Solche würklich begonnen habe und ausgeführt sey? 1803 sollte er wieder erneuert werden, (dagegen war 1786 seine Zuschüttung in Vorschlag gebracht worden). 1809 war abermals die Rede davon, ihn zu erneuern, was indess erst später erfolgt ist. Ueber die Dubno führt eine Brücke, und in frühern Zeiten führte hier auch Eine über den Canal.

* 29) *Der hölzerne Norder-Beyschlott von Dubno*, auf der 81-sten Werst. Auf Ludwigs Plane von 1743 ist er schon vorhanden; Münnich begnügt sich, von ihm zu sagen, das er 1760 *neu* erbaut sey, welches vermuthlich so viel heissen soll, als *umgebaut*. Dies geschahe wieder von 1786–1788, und seit der Zeit hat das Werk zum Oefteren starke Reparaturen erlitten.

* 30) *Der hölzerne Süder-Beyschlott von Tschernigow*, auf der 85-sten Werst, 1728 erbaut, 1737 und 1756 erneuert, dann 1781, und am Ende, ohne der spätern Arbeiten zu gedenken, 1810 und 1811 von Grund aus verbessert.

* 31) *Der hölzerne Süder-Beyschlott von Krassnoy-Sluys*, als der *erste* Beyschlott am ganzen Canale 1724 erbaut, und zwar auf der 91-sten Werst, — derselbe, der in so hohem Grade die Aufmerksamkeit Peters des Ersten erregte. Dies Werk ward 1735 und 1749, dann 1767, oder wie Münnich schreibt 1764, erneuert — wahrscheinlich auch nachher noch mehrere Male, worüber wir indess keine Nachrichten aufgefunden haben.

* 32) *Der Kriwokolenische Süder-Beyschlott*, 1727 angelegt, 1738, 1749, 1762 umgebaut. Seit dieser Zeit scheint das Werk durch starke Aus

besserungen hingehalten zu seyn, (1767, 1793 und 1794, 1806, 1824); es liegt auf der 98-sten Werst. 1832 ward ein Project eingereicht, mehr landeinwärts für das Bassin dieses Stauwerkes besondere Reservoirs mit kleinen Stauwehren anzulegen.

* 33) *Der steinerne Süder-Beyschlott von Ladoga* auf der 102-ten Werst. Dies Werk lag nicht dicht am Canale; der Plan von 1743 zeigt es gar nicht an. Es war solches in dem Damme angelegt, der das Reservoir von Kriwokolena bilden hilft, um nöthigen Falls das überflüssige Wasser aus demselben zu entfernen, ohne das Niveau des Canales zu stören. Es scheint erst 1783 erbaut worden zu seyn.

34) *Der hölzerne Norder-Beyschlott von Ladoga* auf der 104-ten oder letzten Werst des Canales. Hier ging früher ein kleiner Seitenzweig aus der alten Mündung zum Wolchow, kurz vor der Einmündung des Canales in diesen. Wozu und wann er gegraben ward, ist uns unbekannt geblieben, der Beyschlott aber schon 1732 erbaut worden. Der Plan von 1743 zeigt den Seiten-Canal mit seinem kleinen Stauwehr an; 1762 ward dies in Stein erneuert, und 1792, auf Verfügung des St. Petersburgischen Cameralhofes, zugeschüttet. — Ausser den hier erwähnten Werken, die unmittelbar mit dem Canale in Berührung stehen, hat derselbe noch einige Bauten und Wasserleitungen entfernter zur Seite, die von minderem Belange sind. Diese Letzteren führen das Wasser von kleinen Seen zum Canale, um die Masse in den Reservoirs zu vermehren, und sind, wie es scheint, Alle zur Zeit der Noth oder Dürre angelegt:

1. In das Reservoir von Kriwokolena führt ein Graben aus einem Sumpfsee; im Ersteren steht der kleine *Beyschlott Torezkoy*.

2. In dasselbe Reservoir führt aus einen zweyten See ein ähnlicher Graben, in dessen Mitte das *Stauwehr Ssosnenskij* das Wasser aufstaut. Beyde Gräben und Werke scheinen 1775 während des Wassermangels angelegt; die Beyschlotts wurden 1785, 1821 und 1834 umgebaut.

3. Ebenfalls verband man ungefähr 1775 noch drey andere kleine Seen, aber ohne Beyschlotts, mit dem Canale; und zwar ward Einer der Gräben in das Reservoir von Kriwokolena geführt, ein Zweyter in das von Krasnosluyskoy, ein Dritter in den Canal zwischen Kabona und Lawa.

4. Durch die näher und gerader gegrabene Verbindung des *Lexir-Sees* mit der Lawa, zu der er natürlichen, aber sehr sumpfigen und gekrümmten Abzug hat, suchte man 1826 und 1827 die Wassermasse des Canales um Etwas anzuschwellen, was indess nur geringen Erfolg hatte. In dem Graben, der unter dem Namen der *Lexir'schen Wasserleitung* bekannt ist, ward ein kleines hölzernes Stauwehr erbaut.

Reservoirs.

Von der 53-sten Werst von Schlüsselburg an, bis dicht vor Ladoga, zieht sich, bey angesammeltem Vorrathe, durch Sperrung der *südlichen* Beyschlotts ein fast ununterbrochenes Wasserbecken am Canale entlang, welches eine grosse Fläche seines südlichen Ufers bedeckt, sich stellenweise bis zu $1\frac{1}{2}$ und 2 Werst in die Breite ausdehnt, an andern Orten indess bis auf 100 Faden, und weniger, zusammenschrumpft. Wo die 66-ste Werst mit der 67-sten zusammenstösst, ferner beym Beginne der 15-ten Werst sind die verschiedenen grösseren Wasserflächen nur durch sehr schmale Engen verbunden; zwischen den Beyschlotts *Tschernowskoje* und *Krassnosluyskoje* aber trennt eine, nur 50 Faden breite, Wasserenge das ganze Bassin in zwey Hälften. Es endigt sich auf der 103-ten Werst vor Ladoga, zum Theil vor künstlichen Dämmen, in welchen, wie wir schon früher angemerkt haben, der Ladogaische Beyschlott als Regulator des Niveaus befindlich war. Selbst bey gehöriger Füllung bleiben im Bassin viele Inseln nach, und die Wassertiefe ist mehrentheils, in einiger Entfernung vom Canale, nur geringe; und auch hier kann man nur in der Nähe der Beyschlotts eine ansehnliche Tiefe finden, weil man der natürlichen Einsenkung des Bodens durch Ausgrabungen zu Hülfe gekommen ist. Die eigentliche Stauung vor den Wehren steigt auf 9 und bis 11 Schuh. — Damit durch Eröffnung der Beyschlotts nicht die ganze Wasserfülle, die wegen der Seichtigkeit des Bassins stets eine Menge Schlamm mit sich führt, mit zu grossem Andrange in den Canal stürze, und dadurch Verderbniss an seinen Ufern und in seinem Bette anrichte, sind unmittelbar vor den Meisten derselben künstliche, innere Bassins von geringem Umfange angelegt worden, welche das Wasser durch besondere kleine Stauschleusen zur Seite, so zu sagen aus der ersten Hand empfangen, und es dann mit gemässigter Stromkraft in den Canal leiteu. Das ganze Reservoir wird, dem Namen nach, in eben so viele Besondere, nach den verschiedenen Beyschlotts, abgetheilt, mit denen jede Section desselben in nächster Berührung steht. Vom Beyschlott Tschernowsky an erscheinen sie in folgender Ordnung: 1) *Bassin Tschernowskoje,* 140,280 Quad. Faden. — 2) *B. Beloserskoje,* 193,140 Quad. Faden. — 3) *B. St. Petersburgisches,* 241,825 Quad. Faden. 4) *B. Ssumskoje*, mit den Hinter-Bassins *Ssosnenskoje* und *Torezkoje,* zusammen 1,036,690 Quad. Faden. — 5) *B. Dubenskoje* oder von *Dubno,* 67,020 Quad. Faden. — 6) *B. Tschernigowskoje,* 4,043,410 Quad. Faden. — 7) *Krasnosluyskoje* 106,830 Quad. Faden. — *Kriwokolenskoje,* 106,694 Quad. Faden. *Alle zusammen* also eine *Wasserfläche* von ungefähr 24

Quad. Werst enthaltend. Trotz dieser bedeutenden Wasserfläche indess, die von Anderen selbst bis auf 27 Quad. Werst berechnet wird, schlägt man den sämmtlichen Ertrag nicht grösser, als nur auf 2½ Mill. Cubik-Faden an, mit welchen, ausser demjenigen, was Lawa, Scheldicha, Kabona, Nas'ja und einige andere kleine Bäche liefern, der ganze Wasserhaushalt des Canales während der Navigation bestritten werden muss. Münnich behauptet, dass ausserdem, während des Frühlinges nach dem Schmelzen des Schnees, der Canal an 150,000 Cubik Faden Wasser ablassen muss, die er, wie seine Reservoirs, nicht bergen können, und welche daher zum Schaden der Schiffahrt verloren gehn.

Finanzen des Canales.

Ohne uns über die Einnahme und Ausgabe des Canales in neuerer und neuester Zeit ausbreiten, ja selbst ohne den geringsten Anspruch auf Vollständigkeit für die Zeitperiode machen zu können, von der wir hier handeln, müssen wir uns begnügen, aus der ältern Periode des Canalbaues und seiner technischen Geschichte diejenigen Data und Facta mitzutheilen, die uns für die Veröffentlichung hinlänglich interessant schienen, und welche zu sammeln es uns hat gelingen wollen.

1) Durch den Ukas vom 18-ten August 1727 wurden, um dem Geldmangel für die Arbeitsführung abzuhelfen, die Einnahme der innern Accise und der Tranksteuer des Bezirkes zu Münnichs Verfügung gestellt; die letztgenannte Auflage nennt der Ukas «*Kabazkoje*» (Schanksteuer).

2) 1731 ward ein *vorläufiger* Zoll-Tarif für alle durch den Canal gehenden Güter verordnet; der eigentliche und definitive erschien erst am 1-sten May 1732. Anfänglich gingen nur *Halbbarken* (14 – 15 Faden lang) die nicht mehr als 500 Sack Getreide, oder an 4000 – 4500 Pud hoben. Sie bezahlten eine Abgabe nach Längenfaden des Fahrzeuges und je nach der Beschaffenheit der Ladung, für jeden Faden von 1½ bis 2 Rubel. *Galioten* bezahlten in Bausch und Bogen 10 Rub. *Ewers* (*) 10 Rub., und kleine Böte nur 1 bis 1½ Rubel. – Fahrzeuge mit Heu, Kohlen, Fliesen, Steinen und Brennholz bezahlten vom Längenfaden des Gefässes nur 20 Cop. in Berücksichtigung des geringen Geldwerthes ihrer Ladungen. Barken, mit Schiffsbauholz beladen, erlegten für jeden

(*) Ewers sind lange, schmale und rundbödige Fahrzeuge, in Holland, auf der Weser und Elbe gebräuchlich, mit nur einem langen, viereckigtem Segel. Peter der Erste wollte sie durchaus in Russland einführen.

Faden ihrer Länge 70 Cop., ein Mastbaum 60, und ein Baustamm 20 Cop das Stück.

3) Der Ukas vom 12-ten Sept. 1732 weis't zur Fortsetzung des Baues, oder vielmehr zur gänzlichen Beendigung des Canales, die fälligen Gelder an, welche die Confiscationskammer eintreibt.

4) Schon 1735 schlug der erste Unterdirector am Canale, Ludwig, dem Grafen Münnich vor, anstatt eine Accise nach Längenfaden von den Fahrzeugen zu erheben, solche auf den Ladungswerth zu repartiren, und diese auf 1% festzusetzen; Ludwig rechnete, dass man dadurch eine Jahreseinnahme von 60,000 R. erhalten würde. Einige Kaufleute hatten, um die Accise zu vermindern, nahe vor der Mündung des Canales die Fracht von Vier Fahrzeugen auf Drey verpackt, welches die Ursache zu der beabsichtigten Veränderung im Tarif ward. Münnich stellte zwar hierüber dem Senate vor, allein es scheint nicht, dass sein Project Eingang gefunden habe.

5) Aus dem Ukase vom 12-ten April 1737 ersieht man, dass der Senat Rechnungs-Ablegung über Einnahme und Ausgabe der Canalgelder verlangte. Die Canaldirection berichtete nun zwar, dass von 1731 bis zum 1-sten Januar 1737 der Zoll 242,856 Rubel eingebracht hätte, allein über die Ausgaben konnte sie keine Auskunft geben, «denn die früheren «Rechnungsführer hätten die Cassenbücher mitgenommen!»

6. Der Ukas vom 23-sten Aril 1753 enthält einen neuen Tarif für das *Transito* des Canales. Es heisst in demselben: da die Abgaben jetzt «nach Längenfaden der Fahrzeuge erhoben werden, so ereignet es sich, «dass eine Barke, die für viele Tausende von Rubeln geladen hat, dasselbe «zahlt, wie eine Andre, deren ganze Fracht 50 oder 100 Rub. werth ist. «Es soll daher künftig die Accise nach dem Werthe der Waaren erhoben «werden, und zwar zu Zwey vom Hundert.»

7) Durch den namentlichen Ukas vom 20-sten October 1787 ward wegen des unvermuthet ausgebrochenen Krieges, vom 1-sten Januar 1788 an, die jährliche Etatsumme für die Unterhaltung des Canales und der Administration von 66,753 Rub. 25 Cop. auf 36,853 Rub. 25 Cop. heruntergesetzt. Dies dauerte auch noch nach dem Frieden fort, bis 1798 der alte Etat wieder von Neuem bewilligt ward.

8) Das Ausgabe-Budget für 1788 lautet wie folgt:

Besoldung des Canal-Bataillons	7637 Rub.	90 C.
— der Meisterleute......	2188 —	49¼ C.
— der Bataillonsschule.	390 —	99¼ —
Besoldung der Expedition (*) des Canales	475 —	—

(*) So hiess damals die Canalverwaltung.

Jährliche Ammunition für das Bataillon..	345 Rub.	61	Cop.
Für die Schüler und Soldatenkinder......	144 —	99½	—
Für Soldaten - Proviant......................	9722 —	56	—
Für kleine Montirung, Erdhütten u. s. w.	2000 —		—
Fourage für die Bataillonspferde...........	100 —		—
Und daher in *Summa* etatmässig :	23,005 Rub.	55	Cop.
Für den beabsichtigten Bau des Beyschlotts von Ssumy........................	25,624 Rub.	57½	C.
von Belosersk........................	19,071 —	73½	—
In Allem............................	67,701 Rub.	86	Cop.

Der Canal hatte damals, ausser Zöllen, noch besondere Einkünfte : er bezog für *Postböte*, und für *Ordinäre* .... 5000 Rub.
Die *Heuschläge* am Ufer lieferten Pacht .... 1035 Rub.

Summa der besondern Einkünfte 6035 Rub.

Nach Münnichs Angabe hatten die ersten Zwölf Werste des Canales Eine Million Rub. gekostet; es versteht sich, das in diese Arbeitssumme auch alle die anderen Grabungen mit eingerechnet werden müssen, die bis 1724 stellenweise auf der ganzen Canalaxe begonnen hatten : mit Einem Worte Alles, was unter Pissarews Direction gemacht worden war.

Nach der Rechnungsablegung des Generaldirectors der Strassencommunication für die Jahre 1809 und 1810 hatte der Canal von seinem Beginne an bis 1736 gekostet.. 2,477,676 R.
von 1736 bis 1785, sowohl an Arbeits- und Remontsummen, als auch für die Administration.................. 2,864,171 —

In Allem bis 1785 — 5,441,847 R.

Polizeyliche Maassregeln.

1) Schon 1732 ward eine Wasserpost auf dem Canale eingerichtet, mit Acht Pferden auf jeder Station; man zahlte für jede Werst und Ein Pferd, Einen Copeken.

2) Der Ukas vom 7-ten Februar 1735 verordnet, von allem Flossholze die Rinde abzulösen, damit soelhe nicht Gelegenheit zur Verschlämmung des Canales gebe.

3) Nach dem Ukase vom 21-sten Jul. 1736 sollen Flösse und Kastenflösse (Obruby, обрубы) nicht über 1½ Arschin tief im Wasser sitzen.

4) Nach dem Ukase vom 30-sten Januar 1766 soll von einem jeden, un-

abgeschälten Stamme Flossholz zu ½ Cop. Strafgeld für den Längenfaden genommen werden; diese Verordnung ward indess durch eine Andere vom 24-sten May 1783 wieder aufgehoben.

5) Ukas vom 31-sten May 1767: genaue Listen von allen, durch den Canal gehenden Transporten und Waaren zu führen, und solche wöchentlich dem Senate vorzustellen. — Bey dieser Gelegenheit wollen wir etwas über die Ordnung anführen, in welcher besonders die Flösse den Canal passirten; es ist diese Nachricht aus dem Protocoll des St. Petersburgischen Cameralhofes vom 19-ten Febr. 1791 gezogen, bey Gelegenheit der Verhandlungen über 3820 Holzflösse, welche im Canale eingefroren waren. — Die Flösse gingen auch des Nachts durch die Schleusen; am Eingange des Canales bestimmten Schiffer und Flösser durch das Loos, wer zuerst, oder nach welcher Folgereihe, in den Canal eingezogen werden sollte; ein dort befindlicher Beamter musste über die Resultate dieser Loosungen ein Journal führen, und Solches der Expedition täglich vorstellen. Die am Canale angestellten Beamten hatten die strenge Vorschrift, alle Fahrzeuge und Flösse in den gesetzlich bestimmten Fristen durch den Canal zu treiben, und standen deswegen mit einander in immerwährendem Briefwechsel. Verordnungen von 1741 und 1757 hatten bestimmt, dass ein Fahrzeug nicht mehr als Acht, ein Floss und Kastenfloss höchstens Zwölf Tage zu der ganzen Passage des Canales verwenden dürfe. Für jede längere Zeit, in so fern sie durch die Schuld oder Versäumniss der Schiffer und Flösser verflossen war, zahlte man Strafe, doch von mehreren Carawanen nur die Vordere, durch welche die Folgenden ohne ihre Schuld waren verzögert worden. Die Untersuchung von 1791 ergab, dass im vorhergehendem Jahre einige Flösse bis 64 Tage im Canale zugebracht hatten!

Tagwerks-Verordnung der Bauarbeiten.

Eine solche für allerley Handarbeiten ward zuerst in Russland am Ladoga-Canale entworfen, und erhielt eine gewisse Art von gesetzlicher Autorität. Da vor wenigen Jahren ein sehr vollständiges Werk dieser Art verfasst worden ist, welches bestimmt, wieviel von jeglicher Art Arbeit, von Einem Manne an Einem Tage gefördert werden könne — alle Umstände und jede Modalität der Arbeit selbst, des Ortes, der Zeit u. s. w. berücksichtigt — und welches gesetzliche Kraft erhalten hat: so ist jener erste Versuch Münnichs, der Vergleichung willen, um so merkwürdiger. In seinem Befehle vom 3-ten Nov. 1763, an *die Canzelley des grossen Ladoga-Canales,* den der ergraute Feldherr aus seiner militäri-

schen Feldcanzelley mit der Unterschrift: Generalfeldmarschall und Reichsgraf, Generaldirector des grossen Ladoga-Canales u. s. w. unterzeichnete, schreibt er über diesen Gegenstand: «Er ersehe missfällig «aus dem Berichte der Canal-Direction vom October des laufenden Jah-«res, dass die Arbeiter am Canale, welche doch Jeder täglich der Krone «etwas über 14 Cop. kosteten (*), entweder ganz ohne bestimmtes Tage-«werk arbeiteten, oder mit viel zu Geringem. Man solle künftig in die-«sem Stücke umsichtiger seyn. Es habe der Major Koschelew, mit Zu-«ziehung erfahrener Officiere, und nach gehöriger Einsammlung aller «nothwendigen Nachrichten, auf Pflicht und Diensteid ein Tagewerks-«Register aller am Canal vorkommenden Arbeiten anzufertigen, und «ihm, dem Feldmarschall, ohne Säumen vorzustellen.»

Am 23-sten Jun. 1765 schreibt Münnich derselben Behörde vor, den am Canale arbeitenden Soldaten, besonders aber den Tagelöhnern, so grosse Tagewerke aufzubürden, als sie ohne ausserordentliche Anstrengung auszuführen vermögen; vom Canalbataillon so wenig Leute als möglich zu Wachten oder eigentlichem Soldatendienste zu verwenden, dagegen aber, so viel nur immer möglich, zur Arbeit. Als das, 1763 schon verlangte, Tagewerks-Register nicht vorgestellt ward, schrieb der Marschall, nach fast dreyjährigem Warten, eine strenge Ordre vom 2-ten May 1766, durchaus auf die Vorstellung desselben dringend. Hierauf berichtete die Canalcanzelley in einem Rapporte vom 3-ten Juny desselben Jahres, dass schon 1738 eine solche Tabelle für die Canalarbeiten verfasst worden sey, und dass diese seit der Zeit als Richtschnur gelte.

Bataillon des Canales; Soldatenkinder.

Am 27-sten Februar 1735 stellte Graf Münnich der Kaiserinn vor: «Beym Baue des Canales seyen Anfangs mehrere Regimenter, dann aber, «und bis jetzt, zwei Bataillone des Garnisonregimentes *Kolomna*, sowohl «zur Wache und Polizey, als auch zur Arbeit commandirt gewesen. Be-«sonders sey im Frühlinge Bewachung nöthig, damit der hohe Wasser-«stand die Werke nicht beschädige, oder der Schiffahrt Hindernisse «verursache; zudem sey noch so vielerley Arbeit, dass man solche «mit gemietheten Arbeitern schwerlich bestreiten könne. Nun aber «fordere man, *den jetzigen Conjuncturen nach*, beständig vom Kolomna-«schen Regimente Leute nach Moskwa und andern Orten, und die

(*) Jeder Arbeiter war für 3 Rub. 50 Cop. den Monat über gedungen.

«Zahl der Mannschaft werde dadurch so vermindert, dass sie zu den nö-
«thigsten Arbeiten nicht mehr ausreiche. Dagegen gäbe es unter den
«sich zahlreich anbietenden Tagelöhnern und Burlaken Viele, welche
«sich häuslich am Canale niederzulassen wünschten, — Leute, die schon
«durch vieljährige Uebung an die vorkommenden Arbeiten vollkommen
«gewöhnt wären, und mit denen man verhältnissmässig weit mehr be-
«schicken könne, als mit Neulingen oder Truppen: dies sey durch die
«Erfahrung vieler Jahre zur unläugbaren Gewissheit geworden. Er,
«Münnich, suche daher um die Bildung eines eigenen Bataillons für den
«Canal, aus Vier Compagnien zusammengesetzt, an. Zum Stamme kön-
«ne man für Jede derselben 30 Gemeine und Unterofficiere aus den *Ost-
«seeischen* Garnisonen nehmen, den Rest aber leicht unter den am Canale
«befindlichen Burlaken freywillig anwerben. Den Gutsbesitzern, wel-
«chen Letztere angehörten, könne man die Angeworbenen als Rekruten
«anrechnen, denn Viele von Ihnen hätten schon 10 bis 15 Jahr ihre Her-
«ren verlassen, und Manche wüssten selbst nicht recht mehr, wem sie
«eigentlich angehörten. Damit man aber hierüber so viel als möglich
«ins Klare komme, und die Gutsbesitzer nicht beeinträchtigt wür-
«den, so möge der Senat einen tüchtigen Mann verordnen, die Sache
«gehörig zu untersuchen, und die Leute zu befragen; die Officiere möge
«aber Ihre Majestät aus solchen Subjecten auszuwählen verordnen, die
«zum Ingenieur-Wesen und Baufach Geschick hätten, wie z. B. vom
«Feldingenieur-Corps, der Artillerie und dem Cadettencorps. Man er-
«reiche dadurch den Vortheil, dass dieselben Officiere zugleich über die
«Soldaten und die Arbeiten den Befehl führen könnten, folglich werden
«hinführo keine besonderen Ingenieurs und Conducteurs mehr nöthig
«seyn, weswegen Jenen denn auch der Sold nach dem Ingenieur-Etat, den
«Unteroffiziers und Gemeinen aber nach dem der Ostseegarnisonen, be-
«willigt werden könne. Alle Besoldungen können füglich aus dem Zoll-
«ertrage des Canales entnommen werden; Kleidung, Bewaffnung und
«Ausrüstung möge fürs Erste die Artillerie und das Commissariat liefern.
«Damit das Bataillon seinen eignen Holzbedarf beziehen könne, die
«Ufer des Canales besser angebaut würden, und namentlich damit
«nicht so viele wüste Stellen an ihm blieben, werde es zweckdienlich
«seyn, Vier Ansiedelungen (Sloboden), für jede Compagnie Eine — zu
«bauen, und zwar auf dem Süder-Ufer des Canales. Die Erste könne
«zwischen Schlüsselburg und Nas'ja, die Zweyte zwischen Nas'ja und
«Kabona; die Dritte zwischen Kabona und Dubno, die Vierte zwischen
«Dubno und Ladoga angelegt werden. Jede Ansiedelung oder Slobode
«wird in Vier Quartiere eingetheilt, in derem Jedem 40 Gemeine sich

«mit ihren Unterofficieren ansiedeln, in der Mitte aber die Officiere.
«Die Gemeinen und Unterofficiere erhalten eine Landstrecke am Canale
«entlang, Jeder zu 20 Faden Länge und 500 Faden Breite; die Officiere
«eine doppelt so grosse, der Länge am Canale nach, aber in der Breite
«mit denen der Gemeinen gleich. Ausserdem werde jeder Compagnie
«an den Ufern eine Vier Werst lange Strecke als Viehtrift abgemessen.
«Die specielle Wahl für das zum Bebauen bestimmte Land unter den
«Sloboden, überlässt man den Compagnie-Officieren, doch muss es we-
«nigstens in der Entfernung von Vier Wersten von den jetzt bestehenden
«Dörfern liegen. Die Bewohner der Letzteren können sich hiedurch in
«ihren Rechten nicht beeinträchtigt fühlen, da ihnen noch insgesammt
«80 Werste Uferlandes übrig bleiben, und da, vor der Grabung des Cana-
«les, dieser ganze Landstrich aus unzugänglichen Sümpfen bestand, wo-
«durch ihr ganzer Erwerb auf den Fischfang im Ladoga-See beschränkt
«ward. Jetzt sey statt dessen das Land abgewässert und urbar gemacht
«worden, die Erwerbsmittel und die Subsistenz der dortigen Landbe-
«wohner befänden sich ansehnlich vermehrt und gesichert.» — Vermuth-
lich überreichte Graf Münnich persönlich der Monarchinn diese Vorstel-
lung, denn sie enthält unter demselben Datum (Febr. 27) die Unterschrift:
«Approbirt, und nach dieser Vorstellung in Ausführung zu bringen.»

Anna.

Der anfängliche Etat des Ladogabataillons bestand in: 3 Staabsoffi-
ciere, 1 Adjutanten, 1 Staabsarzt, 1 Schreiber, 3 Capitains, 8 Lieute-
nants und Unterlieutenants, 4 Fähnriche, 4 Capitaines d'armes, 2 Unter-
fähnrichs, 16 Corporale, 4 Compagnieschreiber, 6 Hoboisten, 4 Feld-
scheerer, 12 Tambours, 620 Gemeine, 35 Denschtschicks und 1 Profos, im
Allem 725 Köpfe. Der Sold-Etat betrug im Jahre nur 9460 Rub. 68
Cop. — Der Ukas vom 6-ten Januar 1738 bewilligt den arbeitenden Sol-
daten Portionen-Gelder.

Wahrscheinlich ward das Bataillon 1735 gleich nach Münnichs Vor-
stellung formirt, denn in einem Ukase vom 14-ten October 1743 findet
man auf die Vorstellung des Generaldirectors vom Canale, Fürsten Jus-
supow, die Entscheidung: «Am Canale kein Regiment zu formiren,
«sondern es solle wie früher nur ein Bataillon seyn.» Ferner heisst es
im Ukase vom 24-sten October desselben Jahres «das Bataillon zu er-
«neuern.» Dies scheint zweyerley vorauszusetzen: Erstens, dass man
am Canale statt eines Bataillons, ein Regiment zu formiren vorgeschla-
gen, und zweytens, dass das Bataillon eine Zeitlang aufgelöst war. Der
Ukas vom 14-ten October 1743 verordnet ferner: «die Leute durchaus
«zu keinem anderen Dienste, als zu dem des Canales zu verwenden; vom

«Kriegscollegium — aus schon gedienten Soldaten und aus Rekruten — «200 tüchtige Zimmerleute und 50 Steinmetzen zu empfangen, nach dem «Beyspiele der *Ochta-Uebersiedler;* mit dem jetzt am Canale befindlichen «*Regimente* bleibt es, wie nach dem Ukase verordnet worden.» — Lange fehlen jetzt alle Nachrichten über das Bataillon, bis endlich der Ukas vom 26-sten Januar 1782 dasselbe zwar aufhebt, allein ein gleich darauf Folgender vom 24-sten May des nächsten Jahres befiehlt, mit dieser Auflösung, bis auf weitere Befehle, noch einzuhalten.

Nach dem Ukase vom 20-sten Juni 1797 wird der Name «Ladoga-Ba-«taillon» in den eines «Ladoga Arbeiter-Commandos» unbenannt; die Officiere tauschen ihre militairischen Chargen gegen entsprechenden Classenrang um; doch ist Letzteres nie zur Ausführung gekommen.

Die umgestaltete Admistration der Wassercommunicationen im Jahre 1809, entschied endlich das Schicksal des Canal-Bataillons: es ward würklich aufgelöst. — Der ganze Canal ward ein integrirender Theil einer Section des *Ersten Bezirkes* der Strassencommunicationen; das ehemalige Bataillon wird durch ein Detaschement Pionire und Polizeysoldaten ersetzt; ein Staabsofficier vom Ingenieur-Corps der Strassencommunication wird Director der Arbeiten und der Schiffahrt des ganzen Canales, der Newa und des Wolchow; er hat in Schlüsselburg seinen Sitz. Unter ihm besorgen ein Polizeymeister, einige sedentäre und ambulante oder bewegliche Aufseher die Aufsicht und Handhabung der Polizey, und alles Detail der Schiffahrt. Der Canal selbst wird administrativ in Vier Sectionen eingetheilt. — Der nämliche Ukas vom 14-ten October 1743, der die Reorganisation des Canal-Bataillons anordnete, enthielt auch die Verfügung, die männlichen Kinder der Unterofficiere und Soldaten in die St. Petersburgische Garnisonschule abzuliefern, nach ausgestandener Lehrzeit aber wieder zum Bataillon zurückzunehmen. Ihren Unterhalt bezogen sie indessen, auch in der Schule, fortwährend vom Bataillon. — Der Ukas vom 5-ten Juni 1753 begründete eine eigne Schule für Soldatenkinder am Canale, und zwar auf Vorstellung des Generaldirectors, Fürsten Jussupow. Nach seiner Ansicht sollten die Kinder, ausser Lesen und Schreiben, diejenigen Wissenschaften erlernen, die ihm für den Canaldienst nothwendig schienen. Zu Lehrern glaubte der Fürst unter den Officieren taugliche Subjecte auswählen zu können. Der Senat bestätigte diese Vorstellung mit der Abänderung, dass zu Lehrern für die Russische Sprache, das heisst Schreiben und Lesen; Unterofficiere und Corporale gewählt werden könnten: für Arithmetik aber, Geometrie, Zeichnen und Fortification ward der Unterlieutenant Koslaininow angestellt.

Generaldirectoren und Administration des Canales bis 1809.

Bis zum Jahre 1782 führte ein hoher Staatsbeamter, unter dem Namen eines *Generaldirectors*, den Oberbefehl am Canale, und stand unter den unmittelbaren Befehlen des Senates; unter ihm verwaltete anfänglich ein *Unterdirector* das Detail der Geschäfte, dann aber geschah solches collegialisch, unter dem Namen einer *Canal-Canzelley*, die späterhin eine etwas veränderte Organisation, unter dem Namen einer *Expedition* erhielt. Der erste Generaldirector war, wie schon erwähnt worden, der Generalfeldmarschall *Graf Münnich*, und zwar von 1731 bis zu seinem Sturze 1741; als Unterdirector fungirte zuerst der Brigadier *Ludwig*, wahrscheinlich von 1731 bis 1745. Nach Münnich folgte der Würkliche Geheime Rath und Senator Boris Grigoriewitsch *Jussupow*, dessen Namen in den Acten von 1744 bis 1755 vorkommt. Die ganze Geschichte des Canales um diese Zeit ist sehr dunkel, und man sieht nur, dass von 1744 bis 1762 eine Zeitlang Graf *Schuwalow* Generaldirector des Canales war, dann der Artilleriegeneral Abraham Petrowitsch *Hannibal*. Beyde haben wenig Spuren ihres Einflusses auf das Werk nachgelassen, und ihre Namensunterschrift fungirt nur in einigen Acten und auf Plänen. Um diese Zeit muss auch der bekannte, 1731 in Russische Dienste getretene General *Deshederas* (*) einen Antheil an der Canal-Verwaltung gehabt haben, denn er schreibt in einem Memoire von 1773 «er habe «1759 Funfzigtausend Rubel an den Senat zurückgesandt, die er in der «Verwaltung des Canales erspart habe.» Gleich nach seiner Rückkehr aus der Verbannung, am 2-ten August 1762, ward der Generalfeldmarschall Graf *Münnich* von Neuem zum «Generaldirector des Grossen La-«doga-Canales, der Häfen von Baltisch-Port, Reval und Narwa, und des «steinernen Canales Peters des Grossen in Kronstadt, so wie der Was-«serfälle des Wolchow» ernannt — Chargen, die er, wenigstens den Namen nach, sämmtlich bis zu seinem, am 16-ten October 1767 erfolgten, Tode bekleidete. Münnichs Nachfolger ward 1768 der Artillerie-Generalmajor *Meller*, der die Direction bis 1782 führte; in diesem Jahre ging aber dieselbe an den *St. Petersburgischen Cameralhof* über, und verblieb ihm bis 1797.

1782 ward auch die Unterbehörde, oder *Canal-Canzelley*, deren schon 1736 erwähnt wird, durch den Ukas vom 26-sten Januar aufgehoben, «weil sie durchaus unnöthig ist»; an ihre Stelle verordnete der Ukas vom 2-ten März 1783 in Schlüsselburg eine «*Expedition des Ladoga-Canales*».

(*) De Gèdéras.

die aber nur aus einem dirigirenden Beamten und einem Secreteir bestand, die zusammen der Krone 1250 Rub. Jahresetat kosteten. In dieser ganzen früheren Periode war die Canaladministration dreymal einer Untersuchung unterworfen, 1745 und 1746 durch den Generalmajor *Fermor*, — wobey besonders der Unterdirector Ludwig hart in's Gedränge kam; 1782 durch den General *Bawr* — (worauf der St. Petersburgische Cameralhof zur Inspections-Behörde des Canales ernannt wurde) und 1786 durch den St. Petersburgischen Vice-Gouverneur *Nowossilzow*, welcher mit besonderer Strenge die ganze Verwaltung rügte, vorzüglich aber «dass man nicht besser für das Reservewasser sorge; es stehe zu «befürchten, es werde bald eben so wieder gehen, wie 1774!» Von 1745 bis 1809 folgten dem Unterdirector Ludwig — mit verschiedenem Range bekleidet — die Herren *Ssibilew, Tschenzow, Rau, Isswekow, Anitschkow, Murawiew, Tarabarowsky* (Münnichs ehemaliger Secretair) *Astafiew, Ssuslow, Popow.* Als ausländischer Schleusenmeister war 1743 der Holländer *Jan van Buyren* am Canale angestellt worden.

Statistik des Canales.

Dritte Abtheilung.

Die Vergleichung der Productenmasse, die zu verschiedenen Zeiten ihre Verfuhr aus dem Inneren des Landes nach St. Petersburg, und von dort in's Innere — über den Ladoga-Canal zurück gefunden hat, bietet merkwürdige Materialien zur Statistik des Landes dar,-- sey es nun, dass man Qualität und Quantität der Verfuhr, oder auch das Capital ihres Werthes ins Auge fasse. Nebenbey hebt besonders genügend eine solche Vergleichung den ungemeinen Nutzen des Tichwin-Canales hervor, der nicht allein die Ausfuhr des Inneren zur Hauptstadt und in's Ausland kräftig befördern hilft, sondern der auch die einzige Wasserstrasse bildet, durch welche viele unsrer ausgebreitetsten Manufacturen und industriellen Werkstätten diejenigen rohen Stoffe des Auslandes beziehn, die ihr Kunstfleiss verarbeitet, und welche der Boden des Reiches entweder gar nicht, oder nicht in genügender Fülle erzeugt (*). —

(*) Wir halten hier für nothwendig, Zweyerley zu erinneren. Erstens, dass die folgenden Angaben, ihrer Natur nach nur als annähernd betrachtet werden können, — da hier zu absolut richtigen Resultaten zu gelangen, rein unmöglich ist; Zweytens, dass wir Alles wiedergeben, wie wir es in den Acten vorgefunden haben, d. h. zuweilen unvollständig, bruchstückweise, zuweilen auch mit höchst wahrscheinlichen, ja augenscheinlichen Irrthümern. In ähnlichen Fallen haben wir den Umstand mit kurzen Worten angemerkt, aber, wo die Wahrheit nicht klar am Tage

Die erste Nachricht über den Werth der ganzen Durchfuhr des Canales findet man für das Jahr 1734, also im Vierten Jahre nach dessen vollkommener Eröffnung, aufbehalten: sie betrug Vier Millionen Rubel, — eine Summe, welche nach dem damaligen Nominalwerthe des Geldes berechnet — wo noch keine Assignate vorhanden waren, und wo die Preise aller Producte unglaublich niedrig standen, sehr ansehnlich genannt werden kann. Sie beweist zugleich, mit wie richtigem Blicke Peter der Erste die Wichtigkeit des Canales vorausgesehn hatte. — Die Zweyte Nachricht ist in dem Ukase vom 23-sten April 1753 enthalten, und in einem bald darauf folgenden, Ergänzenden. In den Sechs Jahren 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743 gingen folgende Waaren durch den Canal:

a) *Manufacturen und Fabrikate:* Schuhe, Papier, Filz, Nägel, Theer, allerley Pelzwerk, Juften, Häute, Leder und Lederwaaren, Mattensäcke, Kalmank, Leim, Basteln, lederne Kamisöle, Blasebälge, Zwirn, Gespinnst, Segeltuch und allerley Leinewand, seidne Tücher, Knöpfe, Honigkuchen, Handschuh, Matten, Pech, Theer, allerley Gewebe, Drillich, Dochte, grobes Tuch, Stiefeln, Lumpen, Schaafspelze und Andere, Töpfe, hölzernes Geschirr, Räder, Pottasche, Taback, Bänder, Decken, Gold- und Silberdraht, Kanifolie, Fensterglas, Spiegel, Essig, Kohlen, Hüte, Kleider, Pferdegeschirr und Riemen, Bouteillen und Gläser, Geschütz und Pulver, Salpeter und Schwefel, Waffen, Kalk, Ziegel, Bausteine, Baumwollenwaaren, Taue, Strümpfe.

b) *Unverarbeitete animalische Producte:* Wachs, Honig, Pferdemähnen, Seife, Butter, Schwanswolle oder Daunen, Vogelfedern, Gänsedaunen, Fischbrut, Bibergeil, Talg, Wolle, Bimstein, Kuhhaare, Rind-Schweine- und Hammelfleisch, Kälber, Eyer, Gänse, Hühner, Lichte, Seide, Salmiak, Schaafe, Rindvieh, Calekutische Hühner, Enten, ausländische Thiere, Pferde, Stockfisch, Aale, Neunaugen, allerley Wolgafische, Caviar, Heringe, Käse.

c) *Producte des Pflanzenreiches:* Korn von verschiedenen Sorten, Mehl, Grütze, Hanf- und Leinsaamen, Flachs und Hanf, Werg, Thee, Kornbranntwein, ausländische Weine, Citronensaft, Baumfrüchte, Gurken, Zwiebeln, Beeren, Knoblauch, Kohl, Heu, Pilze, junge Frucht- und Gartenbäume, Tonnenbänder, Fassdauben, Weidenrinde, allerley gewöhnliches und Schiffsbauholz in vielerley Formen, Nutzholz, Masten, Brennholz und Knieehölzer.

d) *Producte des Mineralreiches:* Eisen, Kupfer und Bley, entweder

lag, ohne unsre Conjecturen, damit nicht statt Eines Irrthums deren Zwey verbreitet würden.

in Stangen und Klumpen, oder als grobes Geräth verarbeitet, Alabaster, Salz, Schleif-, Bau- und Mühlensteine, Fliesen, Marmor, Sand und Thon. Der Werth, wie die Quantität aller dieser Frachten ist zwar nicht angezeigt, wird aber ungefähr auf 4 Mill. Rub. angenommen werden können, denn Ludwig schreibt: Für 1741 habe sich derselbe auf 4,423,000 Rubel belaufen, steige aber nicht jedes Jahr so hoch.

1762. 1763. 1764. Für diese drey Jahre zeigt Münnich, in der Dedication seines Memoire's an die Kaiserinn, den Gesammtwerth des Transito auf 25,312,123 Rub. an, welches für jedes Jahr eine Mittelzahl von 8,348,000 Rub. ergiebt; der Transport war also von 1740 an verdoppelt.

1768. In diesem Jahre kamen aus dem Wolchow bey Ladoga an, und gingen durch den Canal: beladener Barken 521, leere 1; belad. Halbbarken 809; belad. Wodowiks 16, leere 2; belad. Scherbote 2, leere 4; beladene Lodki 907, leere 1300. – Flösse mit Masten und Bauholz 3599; Kastenflösse oder Flosskasten 1246; Prahmen mit Brennholz 32.

In Ladoga kamen aus dem Canal an, um zum Wolchow zu gehen: beladene Barken 2, unbeladene 56; beladene Halbbarken 4; Romanowki 5; Wodowiks 37, leere Wodowiks 429; beladene Scherböte 6, kleine Böte 231, leere 449.

1774. Es fuhren 2975 Barken und Halbbarken durch den Canal; 312 Wodowiks; 513 Lodki, und also zusammen 3800 Fahrzeuge. Flösse und Kastenflösse sind nicht angegeben, eben so wenig der Waarenwerth.

1777. Es luden am *Canale selbst* und in seinen Einflüssen: 245 Fahrzeuge und 189 Flösse. – Der *Ssäs* lieferte 184 Fahrz. und 1422 Flösse. Die *Tichwinka* 158 Fahrz. und 241 Flösse. – *Swir* und *Pascha* 47 Fahrz. und 780 Flösse. – Der *Wolchow* mit Einflüssen 1025 Fahrzeuge und 3708 Flösse. – Der *Ilmen* mit Einflüssen 1070 Fahrzeuge und 750 Flösse. – Die *Msta* 422 Fahrzeuge und 126 Flösse.

Aus den übrigen Gegenden des Reiches, vom Kamme des Ural's an, kamen 2800 Fahrzeuge.

1774 – 1780. Durchschnittlich durchfuhren in dieser Periode den Canal jährlich beladen: 3658 Barken und Halbbarken; 568 Wodowiks; 1113 Lodki; 6739 gewöhnlicher und Kastenflösse.

Nach einem Ukase des dirigirenden Senates von 1767 sollte vom künftigen 1768-sten Jahre an die Canzelley des Canales regelmässige Berichte über den Ertrag der Schiffahrt an den Senat vorstellen. Uns ist es nicht gelungen, diese in einer wenig unterbrochenen Folgereihe früher aufzufinden, als von 1783; es steht zu hoffen, dass sich das Fehlende mit der Zeit aus dem Archive von Schlüsselburg werde ersetzen lassen.

1783. Der Canal ward am 15-ten, der Wolchow am 16-ten April vom Eise befreyt; Ersterer gefror schon am 19-ten October wieder. Durch Ladoga passirten in den Canal 5634 Fahrzeuge verschiedener Art, Flösse mit Eichenholz 354, mit Masten 160, mit Baustämmen 3883, mit Brettern 67, Kastenflösse 1306, Prahmen 7. — Die Gesammtladung bestand in 864,062 Tschetwert verschiedener Cerealien, und ausserdem noch in 82,750 Säcken, jeder zu 5 Pud. — Zwiebeln 3460 Tschetw. — Flachs, Hanf und Werg 1,674,465 Pud; — Taue und Garn 62,050 Pud; — Juften 26,770 Pud. — Daunen und Federn 250 Pud; — Talg und Lichter 426,526 Pud; — Seife 22,900 Pud; — Honigkuchen 310 Pud; — Honig 885 Pud; — Fastenöhl 252,225 Pud; — Butter 5725; — Salpeter 8086 Pud; — Stärkel 1400 Pud; — Stangeneisen 585,527 Pud; — Nägel 9725 Pud; — Kupfer 500 Pud; — Kupfermünze 23,600 Rub. — Gusseisen 24,020 Pud; — Pech und Theer 12,100 Pud; — Canifolien 1767 Pud; Leim 50 Pud; — Potasche 6100 Pud; Töpferthon 12,400 Pud; — Tabak 12,100 Pud; — Salzfleisch 3430 Pud; — Salz 214,900 Pud; — Alabaster 114,400 Pud; — Kreide 8500 Pud; — Lumpen 5000 Pud; — Pferdemähnen 1900 Pud; — Weidenrinde 58,200 Pud; — Heu 397,790 Pud; — Marmor 669 Stück; — Branntwein 530,185 Eimer; — Essig 24,900 Eimer; Leinwand aller Gattungen 21,788 Stück, und ausserdem 813,000 Arschin; — Kalmank 7577 Stück; — Moosbeeren 5650 Tschetwert; — Schreib-Papier 16,000 Ries; — Glasgeschirr 167,000 Stück; — Filzdecken 5,500 Stück; — Fischernetze 86; — Stiefeln 11,895 Paare; — Kirschen 65,000 Stück; — Aepfel 2840 Tschetwert; — Gehackter Kohl 28 Fässer; — Lebendige gewöhnliche Fische 1,366,900 Stück; — Sterläde 8270; — Salzfische 617 Tonnen; — Getrocknete Fluss-Stinte 200 Tschetw. — Krebse — 225,000; — Fischbrut 505 Tschetw. — Kälber 1917; — Hühner 3935; — Lebendige wilde Vögel (Schnepfen und Enten) 4770 (*); — Eier 15,696,000; — Schaâfspelze 1000; — grosser Wolgafische 1700 Stück. — Töpfe, irdene, 138,800 Nester. — Kohlen 130,950 Ttchetw. — Kalk 74,650 Tonnen, zu 20 bis 22 Pud. — Feldsteine 1269 Cub. Faden; — Sand 39 Cub. Faden; — Fundamentfliesen 262 Cub. Faden; — Sockelfliesen 15,350 Längenfaden; — Grosser Deckfliesen 6950 Stück; — Wagenachsen und andres Stellmachernutzholz 41,400 Stück; — Eichener, birkener und lindener Masernblöcke (Кряжей) 17,140 Stück; — Handspeichen 3500; — Einscheitiges Brennholz 115,651 Faden, dreyscheitiges 17,309 Faden; — Masten 2188; — Baustämme 223,059; — Eichenstämme 4113; — Eichenbretter 13,520; —

(*) Sie kommen aus dem Ilmen-See.

Linden- und Ellern-Bretter 70,000; — Tannen-Bretter 230,150; — Eichenes Brennholz 1800 Cub. Faden.

1784. Die Schiffahrt begann auf dem Canale am 16-ten April. Wann das Eis aufgebrochen, ist nicht angemerkt, es gefror wieder am 17-ten November. — Aus dem Wolchow, und am Canale selbst beladen, waren zur Newa gegangen 1946 Barken und Halbbarken, 789 Wodowicks, 1209 beladene und 1218 leere Lodki, 194 Flösse mit Masten, 284 mit Eichenholz, 24 mit Ellernholz, 27 mit Birkenholz, 7315 Flösse Bauholz, 47 mit Brettern; Flosskasten 2205.

1786. Der Canal ging am 8-ten, der Wolchow am 10-ten April auf; Am 18-ten October ward die Schiffahrt schon wieder durch den Eisgang erschwert, und stockte am 25-sten gänzlich; 61 Fahrzeuge froren im Canale ein. Durch den Canal zur Newa gingen beladener Barken und Halbbarken 4189, 139 leere, 897 beladene und 239 leere Wodowiks, 1598 beladene und 1742 leere Lodki. Flösse mit Eichenholz 307; mit Baustämmen 7784, mit Brettern 68, Flosskasten 2026, Prahmen 17.

1787. Der Canal ging am 19-ten, der Wolchow am 20-sten April auf. Ersterer gefror zwar schon wieder mit dem Ende Octobers, ging aber von Neuem auf, ward mit Mühe bis zum 10-ten Nov. beschifft, und gefror am 11-ten vollkommen. Nach dem Berichte der Canalcanzelley froren 116 Fahrzeuge ein, nach den Acten des St. Petersburgischen Cameralhofes nur 81 und 14 Flösse. Es gingen zur Newa: 3589 beladene Barken und Halbbarken, 152 leere; 1030 beladene und 342 leere Wodowiks; 1935 beladene und 837 leere Lodki, Flösse mit Eichenholz 252; mit Masten 5 (?), mit Baustämmen 6200; mit Brettern 54, mit Latten 21, Flosskasten 2326, Prahmen 11.

1788. Der Canal war am 13-ten April auf 88 Werst vom Eise frey, und gefror wieder vom 3-ten bis zum 4-ten Nov. Nur 15 Fahrzeuge und 1 Floss froren ein. Aus Schlüsselburg gingen zur Newa 4792 beladene und unbeladene Barken, und 1175 Halbbarken; 972 beladene und 346 leere Wodowiks; 1939 beladene und 643 unbel. Lodki; 395 Flösse mit Eichenholz, 26 mit Masten, 3112 mit Baustämmen, 39 mit Brettern, Kastenflösse 1504, Prahmen 1. — Am Canale selbst und seinen Einflüssen hatten geladen 826 Fahrzeuge, und 82 Flösse mit Brettern.

1789. Die Navigation begann erst am 24-sten April, und endete am 4-ten Nov., an welchem der Canal gefror. Zur Newa gingen aus ihm beladene Barken und Halbbarken 4681, und nur 3 leer. Wodowiks 851 beladen und 1 leer. — Lodki 1639 beladen und 922 leer. Flösse mit Eichenholz 441; mit Masten 11; mit Baustämmen 5395; Kastenflösse 1429; Bretterflösse 18. — Am Canale selbst und den einfallenden Flüssen hat-

ten geladen (aus der obigen Anzahl) 94 Barken, 610 Wodowiks, 125 Böte, 72 Flösse mit Brettern und Bauholz. — Aus dem Canale gingen zum Wolchow: beladen 6 Barken, unbeladen 178, und 35 Halbbarken; Wodowiks 9 beladen, und 416 leer; Lodki 417 beladen, und 102 leer — 40 Fahrzeuge, 23 Flösse und Kastenflösse froren im Canal ein.

1790. Die Schiffahrt begann am 16-ten April und endete mit dem Gefrieren des Canales am 26-sten October. Aus dem Canale gingen beladen zur Newa 5080 Barken und Halbbarken, 869 Wodowiks beladen und 3 leer; 2018 Lodki beladen, und 1773 leer. — Flösse mit Eichenholz 675; mit Masten 52, mit Baustämmen 2722, mit Brettern 14, Kastenflösse 1601. Aus der Newa kamen zum Canale zurück 4 beladene und 86 leere Barken, Halbbarken 1 beladen, und 66 leer; Wodowiks 13 beladen, leer 504; Lodki beladen 512, leer 70. — Es froren ein: Fahrzeuge 33, Flösse und Kastenflösse 3820.

1791. Der Wolchow ging bey Ladoga am 9-ten April auf, der Canal war aber an diesem Tage noch nicht ganz frey; Letzterer gefror wieder am 24-sten October, und in ihm blieben stecken 18 Fahrzeuge und 248 Flösse. Es gingen beladen und unbeladen zur Newa 4445 Barken und Halbbarken, 1657 Wodowiki und 3217 Lodki, (von denen Allen der Canal nebst seinen Einflüssen Nas'ja, Kabona, Lawa und Scheldicha 879 Fahrzeuge geliefert hatte.) Ferner, Flösse mit Eichenholz 325, Mastenflösse 38, mit Lindenholz 13, mit Baustämmen 7179, mit Brettern 27, Kastenflösse 1725. — Aus der Newa liefen in den Canal ein: beladen 9 Barken und Halbbarken, leer 166; Wodowiks beladen 17, leer 734. Lodki beladen 945, leer 327.

1792. Am 5-ten April war ein Theil des Canales vom Eise frey, und die Navigation begann bey Schlüsselburg; am 23-sten October war der Canal wieder gefroren. Es luden am Canale selbst und seinen schiffbaren Einflüssen 215 Fahrzeuge, 298 Flösse; in der Richtung nach St. Petersburg durchfuhren ihn 6134 Barken und andre Fahrzeuge mit Ladung; Flösse mit Eichenholz 187, mit Masten 23, mit Bauholz 5552, mit Bohlen und Brettern 73, Flosskasten 2118. — Es überwinterten am Canale 54 Fahrzeuge und 272 Flösse. Von der Newa aus fuhren durch den Canal zum Wolchow 5 beladene und 142 unbeladene Barken und Halbbarken; 10 beladene und 723 unbeladene Wodowiks, 1089 beladene und 402 unbeladene Lodki.

1793. Der Canal war am 15-ten April schon von Eise frey. Erst am 10-ten November machte der Frost wieder aller Navigation ein Ende. Durch den Canal zur Newa gingen, Barken 3147, Halbbarken 1537, Wodowiks 886, Lodki 1995 — mehrentheils Alle beladen. — Flösse mit

Masten 22, mit Eichenholz 186, mit Baumstämmen 4461, mit beschlagenen Balken 79, mit Brettern 38, mit Masernholz 12, Flosskasten 1983. Von der Newa aus gingen in den Canal, Barken und Halbbarken 118 leer, 9 beladene und 692 unbeladene Wodowiks, 1007 beladene und 515 leere Lodki.

1794. Am 14-ten April war der Wolchow aufgegangen, der Canal aber noch nicht vollkommen. Bis zum 4-ten November war noch Schiffahrt, nachher gefror zwar der Canal, aber das Eis ward vom heftigen Winde wieder gebrochen, und erst am 5-ten December standen Wolchow und Canal vollkommen. — Durch den Canal zur Newa gingen beladen 4820 Barken und Halbbarken, 893 Wodowiks, 2211 Lodki, 114 Flösse mit Eichenholz, 14 mit Masten, 4709 mit Bauholz, 26 mit Masern und Lindenholz, 17 mit Ellernholz, 39 mit Brettern, 1484 Kastenflösse. Von der Newa aus gingen durch den Canal 116 leere Barken und Halbbarken, 6 beladene und 684 leere Wodowiks, 813 beladene und 413 leere Lodki. Von den zur Newa gehenden Transporten hatten im Canale selbst und in seinen Einflüssen geladen, 846 Fahrzeuge, 107 Flösse mit Bauholz, und 20 mit Brettern. Im Canale blieben zum Ueberwintern 10 Fahrzeuge und 40 Flösse.

1795. Das Eis im Canale brach am 9-ten April; am 15-ten war er vollkommen frey; am 2-ten November gingen noch Barken, allein über die Zeit des Gefrierens geben die Acten keine Auskunft. Zur Newa gingen durch den Canal 3986 Barken und Halbbarken, 876 Wodowiks, 2213 Lodki, Flösse mit Eichenholz 1, mit Masten 374, mit Bauholz 4931, mit Lindenmasern 42, mit Brettern 4, Flosskasten 1326. Von der angeführten Zahl luden im Canale selbst, nebst dessen Einflüssen, 908 Fahrzeuge, 102 Flösse mit Bauholz, und 4 mit Brettern.

1796. Die Navigation begann erst am 21-sten April; der Frost machte ihr am 5-ten November ein Ende; es froren im Canale ein 10 Fahrzeuge und 1510 Flösse. Durch ihn gingen zur Newa beladen 3520 Barken, 1624 Halbbarken, 818 Wodowiks, 2824 Lodki; unbeladen: 3 Wodowiks, und 2346 Lodki. — *Flösse:* 251 mit Eichenholz, 230 mit Masten, 4295 mit Baumstämmen, 29 mit Lindenmasern, 12 mit Brettern und 1420 Kastenflösse. — Aus der Newa gingen durch den Canal zum Wolchow 103 Barken und Halbbarken leer, 680 Wodowiks gleichfalls leer, und 4 beladen, 329 Lodki leer und 688 beladen. — Von Ladoga bis Schlüsselburg kostete um diese Zeit, da noch die Fahrzeuge durch Menschen gezogen wurden, die Fortschaffung einer Barke, bey widrigem Winde und Wetter

70 Rub., dagegen nach verbessertem Uferwege, und da Pferdekraft angewendet werden konnte, nur 12 bis 20 Rub.

1797. Der Canal ging am 10-ten April auf, und gefror am 26-sten October. Es überwinterten 10 beladene und 14 leere Fahrzeuge, auch 70 Flösse. Es fuhren durch den Canal, zur Newa, beladen 4302 Barken und Halbbarken, 667 Wodowiks, 2104 Lodki, leere 2148, Flösse mit Eichenholz 49, mit Masten 128, mit Bauholz 4894, mit Wurzelmaser 24, Flosskasten 926.—Aus der Newa nach Ladoga gingen: 1 Barke und 906 Lodki beladen, 114 Barken und Halbbarken unbeladen, Wodowiks 256, Lodki 345. Es wurden Waaren nach St. Petersburg verführt: *Pude*, Cerealien 10,765,017. — Flachs, Hanf und Werg 2,379,646. — Garn 130,000.— Zwirn 130,000.—Taue 6130.—Juften 19,071.—Talg und Lichte 1,210,683.— Hanföhl 493,284. — Butter 6872. — Honig und Wachs 6100. — Seife 41,332. — Stärkel 11,570. — Federn 2958. — Borsten 1394. — Rosshaare 2625. — Wolle 5380. — Leim 563. — Eisen und Eisenwaaren 2,759,894.— Gusseisen 13,520. — Kupfermünze 89,530 (Rub.) — Theer und Pech 10,485. — Pottasche 74,762. — Salpeter 5068. — Salz 490,836. — Grosse Wolgafische 1536 Stück, abgestandene 65,130 Stück. — Lebendige Fische 1,133,505. — Salzfische 1256 Tonnen. — Fischbrut 2920 Tschetwert. — Krebse 400,000 St. — Sterläde 1469 Stück. — Zwiebeln 4631 Tschetwert.— Kälber 3632. — Hühner 8360. — Lebendige Wild - Vögel 300. — Eyer 9,977,000 Stück. — Schinken 850 Pud. — Salzfleisch 10,292 Pud. — Tabak 37,967 Pud. — Lumpen 6832 Pud. — Alabaster 600 Pud. — Töpferthon 25,800. — Eichenholz 484,000 Pud. — Weidenrinde 12,185. — Heu 650,860 Pud. — Stroh 8,200 Pud. — Branntwein 16,460 Eimer. — Essig 36,621 Eim. — Leinengewebe 58,638 Stück und 2,972,950 Arsch. — Pelze 4000 Stück. — Schreibpapier 2600 Ries. — Filze 800 Stück. — Stiefeln 12,590 Paare. — Pferdekumten 4700 Paare. — Basteln 16,00 Paare. — Mattensäcke 121,300 Stück. — Kirschen 980,000 Stück. — Moosbeeren 3595 Tschetwerik. — Salzgurken 505 Fässer. — Gehackter Kohl 730 Eimer. — Fischernetze 133. — Kalk 190,000 P. — Kohlen 239,000 Tschetwert. Ziegel 15,000. — Sand 64 Faden. — Feldsteine 236 Cub. Faden. — Behauene Fliesen 5230 Längenfaden. — Dielenfliesen und Treppensteine 30,982 Stück. — Hölzernes Geschirr 29,200 Stück. — Glasgeschirr 478,950 Stück. — Kisten mit Fensterscheiben 833. — Töpfe 128,200 Nester (in jedem Neste von 50 bis 100 Töpfen). — Kurzes Brennholz 180,107 Faden, langes 3657 Faden. — Fassdauben, Achsen, Tonnenbänder und anderes Nutzholz dieser Art, 181,374 Stück. — Eichener Masern 19,787; von Lindenholz 1238; birkener 600. — Tannenbretter 487,130; ellerner, lin-

dener und von Birkenholz 69,750. — Bötticherbrettchen 9418. — Holzstämme: eichene 235, tannene und fichtene 350,925. — Masten 2530.

Anmerkung. Im Verhältniss zu den nächstvorhergehenden Jahren waren die meisten Hauptverfuhr-Artikel geringer zu nennen. So betrugen 1796 die Cerealien allein 14,271,840 Pud; es war also in den Resultaten das Jahr 1797 ein ungünstiges.

1798. Die Acte ist nicht vollständig; vom 15-ten April bis 15-ten May gingen aus dem Canale zur Newa 629 beladene Fahrzeuge, und 224 nebst 4 Flössen unbeladen.

1800. Aus dem Canale gingen zur Newa: Barken und Halbbarken 5877, Wodowiks und Lodki 4653, mit Waaren für 55,125,849 Rubel. Durch den Ladogasee nach St. Petersburg 649 Segelschiffe mit Ladungen für 1,017,671 Rub. Aus der Newa liefen in den Canal ein 8167 Fahrzeuge, mehrentheils unbeladen; Werth der ganzen Rückfuhr 165,051 Rub.

1802. Die Schiffahrt begann auf dem Canale schon am 30-sten März, und am 22-sten October bedeckte ihn das Eis wieder Es waren aus dem Wolchow eingelaufen 8495 beladene Fahrzeuge, 3212 leere Böte, Flösse mit Eichenholz 306, mit Masten 89, mit Bauholz 5062, mit Brettern 6, mit Masern 78, Flosskasten 1059.

1803. Die Nagivation hatte am 4-ten April begonnen, und fing an am 25-sten October durch das Eis behindert zu werden. Durch den Canal gingen zur Newa 7865 beladene und 2837 unbeladene Fahrzeuge; Flösse mit Eichenholz 458, mit Bauholz 6655, mit Masernholz 53, mit Brettern 22, Kastenflösse 1270. Aus der Newa gingen in den Canal 886 beladene und 1243 unbeladene Fahrzeuge.

1804. Die Navigation begann am 17-ten April, am 24-sten October belegte sich der Canal wieder mit Eis. — Aus dem Wolchow fuhren nach Schlüsselburg 8406 beladene Fahrzeuge, 3424 unbeladene, 216 Flösse mit Eichenholz, 39 mit Masten, 46 mit Knieehölzern, 32 mit Brettern, 8353 mit Baumstämmen, und 2287 Flosskasten. — Aus dem Canale gingen in den Wolchow 2513 Fahrzeuge, von denen aber nur 815 Ladung führten.

Summarische Tabelle aller Cerealien, Lein- und Hanfsaamen mit eingeschlossen, die von 1795–1805 durch den *Canal zur Newa geführt* sind.

Jahre.	Pude.	Jahre.	Pude.	Jahre.	Pude.
1795	9,795,935	1799	17,951,245	1803	10,177,342
1796	14,368,157	1800	16,018,220	1804	15,321,292
1797	10,835,669	1801	19,653,881		
1798	11,481,433	1802	15,515,495		

1805. Dieses Jahr war der Navigation, wegen der vielen, zum Ueberwintern nachbleibenden Transporte, nicht günstig. – Der Canal ward vom 13-ten bis 16-ten April vom Eise befreit, und gefror schon am 13-ten October wieder. Es luden am Canale und seinen Einflüssen 2202 Fahrzeuge und Flösse, allein ein grosser Theil dieser Embarcationen hatte dort nur überwintert, und stammte aus fernen Gegenden her. Bey Schlüsselburg fuhren aus dem Canale in die Newa 10,512 beladene und 5500 leere Fahrzeuge, 5827 Holzflösse und 2317 Flosskasten. Unter den Flössen waren 12 mit Lindenmasern, 129 mit Brettern, 4 mit Ellernbrettern beladen, 69 führten Masten, der Rest war Bauholz. Aus der Newa gingen in den Canal beladen 872 Lodki, leer 1826 Fahrzeuge. Die ganze Durchfuhr nach St. Petersburg hatte einen Capital-Werth von 84,578,524 Rub., was zum Wolchow ging war für 3,886,424 Rub. an Werth.

1808. Es passirten durch den Canal zur Newa 9716 Fahrzeuge, 6608 Flösse und 977 Flosskasten.

1809. Aus dem Wolchow zur Newa gingen 9968 Fahrzeuge, 3091 Flösse, 1266 Flosskasten. Das Waarencapital betrug 105,504,536 Rub.

Anmerkung. Die Angaben von 1808 und 1809 sind aus dem Compte-Rendu des Generaldirectors der Inn. Commun. an Sr. Majestät den Kaiser für diese Jahre, entnommen. Vergleicht man sie aber mit denen der Originalacten, so erhält man etwas veränderte Resultate. Ihnen zu Folge durchschifften *1808* den Canal in der Richtung zur Newa 8638 Fahrzeuge *beladen*, und 7585 Flösse und Flosskasten, die unter Anderem 92,613,653 Pud Cerealien führten. 817 Fahrzeuge gingen, mehrentheils unbeladen, durch den Canal zum Wolchow zurück. *1809* gingen zur

Newa durch den Canal 8735 Fahrzeuge, mit den unbeladenen zusammen 11,707 nebst 4382 (oder 4357) Flössen. Woher diese Differencen rühren, vermag ich nicht zu erklären.

1810. Es gingen durch den Canal zur Newa 15,094 Fahrzeuge, allein in dieser Zahl sind 6154 unbeladene oder kleine Passagierböte mit einbegriffen.

1811. Nach dem *Compte-Rendu* des Generaldirectors der Inn. Comm. gingen aus dem Wolchow zur Newa 8885 beladene, und 3191 leere Fahrzeuge; aus der Newa zum Wolchow 897 beladene und 2904 leere; nach den *Original-Berichten* gingen aus Schlüsselburg zur Newa 4612 beladene Barken und Halbbarken, 819 Wodowiks, 3507 Lodki, zusammen 8938 Fahrzeuge; Flösse mit Masten 10, 7284 mit Bauholz, Brettern und Masern, nebst 1447 Kastenflösse und 3191 unbeladenen Fahrzeugen. — Aus der Newa fuhren zum Wolchow: beladene 897 Fahrzeuge, unbeladene 2900.

1812. Unserem angenommenen Plane getreu, die Facta unverändert, und ohne den Versuch zu wagen, die Differencen auszugleichen — so wieder zu liefern, wie wir sie vorgefunden, führen wir für dies Jahr drey Etats an, die alle amtlichen Ursprung haben. In dem Etat B sind die Segelschiffe mit einbegriffen, die nicht durch den Canal, sondern über den See gehen. — Der Canal löste sich mit dem oberen Wolchow erst am 21-sten April vom Eise, und am 19-ten October endigte die Schiffahrt, welches vermuthen lässt, dass um diese Zeit die Gewässer sich wieder mit Eis belegten.

A. *Durch den Canal gingen zur Newa* 7582 beladene Fahrzeuge; Flösse mit Masernholz 7, mit Brettern 60, mit Bauholz 2113, Kastenflösse 2071. — In umgekehrter Richtung zum Wolchow, 833 beladene Fahrzeuge und 2319 unbeladene.

B. Aus *Wichny-Wolotschok* und der *Msta* kamen und gingen durch den Canal 2869 Fahrzeuge und 290 Flösse. — Aus dem *Ilmen* und seinen Einflüssen 1159 Fahrzeuge und 143 Flösse. — Aus dem *Wolchow* und seinen Nebenflüssen 1088 Fahrzeuge, 446 Flösse, 744 Flosskasten. (Der Transporte des Marien- und Tichwinsystems ist in dieser Liste nicht erwähnt).

C. 1) *An der Anfuhrt von Neu-Ladoga kamen an:*

a) Aus dem *Wolchow* und dem ganzen *System von Wolotschok* 4764 beladene Fahrzeuge, 659 Flösse, 734 Flosskasten.

b) *Vom Marien-Canale* 159 Fahrzeuge (?).

c) *Vom Swir* nebst dessen Einflüssen und dem *Swir-Canale*, 512 Fahrzeuge, 1539 Flösse und 337 Flosskasten.

d) *Vom Tichwin-Canale* 593 beladene Lodki.

e) *Aus dem Ssäs* und dessen Einflüssen 631 Fahrzeuge und 231 Flösse.

f) *Durch den Ladoga-Canal* gingen aus der Newa nach N. Ladoga, wie auch über den See, beladen 822 Fahrzeuge.

2) Es wurden *von Neu-Ladoga* befrachtet abgefertigt: a) über den See und Canal nach *Schlüsselburg* 6659 Fahrzeuge, 2363 Flösse und 1071 Kastenflösse.

b) Zum *Swir* und dem *System des Marien-Canales* beladen 187, unbeladen 1569 Fahrzeuge.

c) Zum Tichwin-Canal und dem Ssäs 322 Lodki.

d) *Ueber den Wolchow* zum Bassin des *Ilmen* und nach *Nowgorod* 257 Fahrzeuge. Zum Ueberwintern blieben im untern Wolchow 34 Fahrzeuge und 66 Flösse.

3) Am Pristan von *Schlüsselburg* kamen an:

a) Am Canale selbst und seinen Einflüssen beladene Fahrzeuge 959, und 63 Flösse.

b) *Von Neu-Ladoga* 6643 Fahrzeuge, 2117 Flösse und 1071 Flosskasten.

4) Es gingen von der Anfuhrt von *Schlüsselburg* ab: a) nach *St. Petersburg* 7602 Fahrzeuge beladen, 2180 Flösse und 1071 Flosskasten.

b) Nach *Ladoga* unbeladen 2392, beladen 831 Fahrzeuge.

c) Zum *Ueberwintern* blieben im Canale 10 beladene und 12 unbeladene Fahrzeuge.

1813. Der Wolchow ging bey Neu-Ladoga am 2-ten April auf, vermuthlich also auch um diese Zeit der Canal.

1) Es kamen an in Neu-Ladoga: aus dem Wolchow 5269 Fahrzeuge, 369 Flösse und 386 Flosskasten. – (Augenscheinlich nicht vollständig).

Aus dem Ssäs-Canale kamen 1343 Fahrzeuge, und aus dem Swir-Canale und System 792 Schiffe, 1549 Flösse, 10 Kastenflösse.

2) Aus dem Ladoga-Canale gingen zum Wolchow 810 Fahrzeuge nach Nowgorod und weiter, 1077 zum Tichwinsystem, und 448 zum Mariensystem. Es luden am Wolchow bey Ladoga 48.

1814. Der Wolchow ging bey Neu-Ladoga am 14-ten April auf. Der Canal gefror ungewöhnlich frühe, und zwar schon in der Mitte Octobers, allein gegen den 15-ten November wurden noch durch Zerschlagung des Eises 121 Barken in die Newa ausgelassen, so dass im Canale nur 86 zum Ueberwintern blieben. Am Canale selbst und seinen Einflüssen luden 705 Fahrzeuge und 5 Flösse. – Aus dem Canale gingen in die Newa 8115 beladene Fahrzeuge, 5 Leere und 2933 Flösse und Flosskasten.

1815. Die Zeit des Eisbruches und Gefrierens ist nicht aufgefunden. In Neu-Ladoga kamen aus dem Wolchow und Ssäs-Canale an 6531 Fahr-

zeuge, 1729 Flösse und 964 Kastenflösse.—Vom Marien-Canale 116 Fahrzeuge; vom Swir, Ssäs und ihren Canälen 1853 Fahrzeuge, 3339 Flösse und 206 Kastenflösse. — Vom Tichwin-Canale und aus der Tichwinka 980 Fahrzeuge und 49 Flösse.—Am Ladoga-Canale und seinen Einflüssen luden 1186 Fahrzeuge und 124 Flösse. — Es gingen ab von Ladoga und dem Canale nach *Schlüsselburg* 9923 Fahrzeuge; (der Flösse ist nicht erwähnt.)

	beladen	unbeladen
Zum *Mariensystem*,	139,	726.
— Tichwinsystem	697	685
— Wolchow	321	755

Am Canale blieben zum Ueberwintern 76 beladene Fahrzeuge, 772 Flösse, 102 Kastenflösse.

In Schlüsselburg kamen an aus dem Canal, 9532 Fahrzeuge, 1345 Flösse, 1118 Kastenflösse, die einen Waarenwerth führten von 126,950,000 Rubel.

Aus Schlüsselburg gingen vom Canale ab zur Newa 10,610 Fahrzeuge(*).
Aus dem Canale gingen zum Wolchow ab Ladungen für 916,000 Rub.
Zum Tichwinsystem für 16.510,000 Rubel.
Zum Mariensystem für 871,83 Rubel.

1816. Der Canal gefror schon am 19-ten October wieder.

1817. Das Eis im Canale brach am 7-ten April, er war vollkommen davon befreit am 15-ten. Es luden im Canale und seinen Einflüssen 553 Fahrzeuge. — Aus dem Wolchow gingen in den Canal 10,632 beladene, 193 unbeladene Fahrzeuge; Flösse mit Masten 2, mit Bauholz 4134, Kastenflösse 1792. -- Aus der Newa gingen in den Canal unbeladen 3606, beladen 681 Fahrzeuge, zudem 122 Flösse, welches Letztere eine seltene Erscheinung ist.

1818. Der Canal ging am 28-sten März auf, und gefror am 28-sten Nov.; er war also Acht Monate für die Schiffahrt offen, welches seit seiner Grabung leichtlich das erste Mal der Fall gewesen seyn mag. Nach einer anderen Acte soll er zwar erst am 26-sten April aufgegangen seyn und sich schon am 21-sten October wieder belegt haben, aber vermuthlich brach das Eis zweymal und stand zweymal wieder.

(*) Oben heisst es: Von Ladoga und dem Canale selbst gingen ab zur Newa 9923 Fahrzeuge; von Schlüsselburg kamen an 9532. — Nun aber sollen zur Newa abgegangen seyn 10,610. Es frägt sich also woher 1078 Fahrzeuge mehr abgingen als ankamen? Hierauf kann man nur antworten, dass sie zum Theil etwa bey Schlüsselburg geladen hatten, und dass es vielleicht zum Theil kleine Passagierkähne waren.

Durch Schlüsselburg gingen aus dem System von
Wolotschok zur Newa für 113,560,982 R.–Zurück zum Wolchow für 378,891
aus dem Mariensysteme für 5,776,395 – — – M. Canale – 83,280
aus dem *Tichwinsystem* für 14,744,707 – – –T. Canale für 8,624,754

Anmerk. Was die Exporte der beyden Letzteren Systeme anbetrifft, so ist hier augenscheinlich nur von dem die Rede, was durch die beyden *Vereinigungs*-Canäle gegangen ist, nicht aber von Sendungen zwischen Wystegra, Tichwin und Wolchow.

1819. Aus dem Canale gingen zur Newa 9348 Fahrzeuge, 5683 Flösse und 784 Kastenflösse. Aus der Newa in den Canal 2043 Fahrzeuge beladen, 1865 leer.

1820. Der Canal ging am 9-ten April auf; es luden an ihm und seinen Einflüssen mit den vorjährigen Ueberwinterungen 1258 Fahrzeuge, 299 Flösse und 45 Kastenflösse. Folgendes waren die Ladungsplätze am Canale: *Fahrzeuge*, an der Lipka 6, beym Dorfe Lipka 9, beym Kirchdorfe Kabona 47, an der Kabona 241, an der Lawa 467; beym Dorfe Lawa 95; beym Dorfe Tschernoje 27, an der Tschernaja 3, beym Petersburger Beyschlott 31, bey Ssumy 41, Dubno 23, Dorf Nas'ja 55, am Nasjaflusse 236, bey Bugri 19, an der Scheldicha 21, bey Neu-Ladoga 7, beym Beyschlott Tschernigowskoje 4. Fahrzeuge, und Flösse ausserdem auf der 3-ten, 4-ten, 5-ten, 7-ten, 8-ten, 9-ten, 12-ten, 13-ten, 16-ten, 17-ten, 18-ten, 19-ten Werst; auf der 21-sten 55 Fahrzeuge; auf der 22-sten, 25-sten, 28-sten, 33-sten, 34-sten, 35-sten, 36-sten, 43-sten, 49-sten, 51-sten, 52-sten, 68-sten, 69-sten, 70-sten, 72-sten, 73-sten, 82-sten, 84-sten, 92-sten Werst. Auf der 96-sten 40 Embarcationen, 97-ste, 98-sten, 101-ten und 102-ten Werst (auf letzteren Beyden 26 Fahrzeuge, 15 Koppelflösse, und 136 gewöhnliche); auf der 103-ten und 104-ten Werst. — Es fuhren durch den Canal zur Newa: aus dem System von Wolotschock 6884 Fahrzeuge, 1074 Flösse und 906 Kastenflösse, mit Waaren für 112,965,031 Rub. Zurück zum Wolchow gingen durch den Canal Waaren für 1,168,263 Rub.

Aus dem Mariensystem kamen 1505 Fahrzeuge, 5459 Flösse und 90 Kastenflösse, mit Waaren für 9,215,805 Rub. (?). — Zurück zu den Gewässern des Mariensystems gingen Waaren für 258,561 Rub.

Aus dem Tichwinsystem kamen 1575 Fahrzeuge und 553 Flösse, mit Ladungen für 15,314,251 Rub. Zurück durch den Canal zum Tichwinsysteme gingen für 14,984,896 Rub.

1821. Der Canal gefror am 29-sten October, ging am 3-ten November wieder auf, und gefror definitiv am 12-ten Nov. - Zur Newa gingen aus dem Canale 10,228 Fahrzeuge– bis auf eine geringe Anzahl, sämmt-

lich beladen; – 6890 Flösse und 935 Kastenflösse. – Zum Wolchow fuhren aus dem Canale beladen und unbeladen 4172 Fahrzeuge.

1822. Der Canal löste sich am 21-sten März vom Eise, und gefror wieder am 15-ten Nov. Von Schlüsselburg aus fuhren aus ihm in die Newa 10,149 Fahrzeuge, 5295 Flösse, 563 Kastenflösse, zusammen mit Ladungen für 116,737,171 Rub. Aus der Newa gingen in den Canal, zum Theil unbeladen, 4448 Fahrzeuge und 12 Flösse, mit Waaren für 15,614,946 R.

1823. In Schlüsselburg kamen aus dem Canale an: a) aus dem System von Wolotschok 7611 Fahrzeuge, 1414 Flösse und 339 Kastenflösse. b) Aus dem Tichwinsystem 2429 Fahrzeuge, 8 Kastenflösse und 92 grosse Holzkoppelflösse (Gonki). c) Aus dem Mariensystem 1866 Fahrzeuge, 531 Koppelflösse und 530 Kastenflösse. d) Am Ladoga-Canale und seinen Einflüssen hatten geladen 1118 Fahrzeuge, 2 Flösse und 2 Kastenflösse.

1824. Aus dem Tichwinsystem allein gingen durch den Canal 1294 Fahrzeuge, die für 22,136,797 R. Frachten führten. Zurück zum Tichwin-system fuhren 783 Fahrzeuge mit Ladungen für 19,845,974 Rub.

1826. Es gingen durch Schlüsselburg zur Newa beladene Fahrzeuge 9969, 609 ohne Fracht und mit Passagieren, 3421 Flösse. – Durch den See über 100 Segelschiffe. – Die Frachten des Canales nach St. Petersburg waren 89,047,903 Rub. an Werth. Nach Ladoga und weiter gingen durch den Canal 1057 beladene, 3651 unbeladene Fahrzeuge oder mit Passagieren, die Frachten für 14,759,392 Rub. führten.

1827. In der Richtung von Ladoga nach Schlüsselburg fuhren durch den Canal 11,759 beladene Fahrzeuge, leer oder mit Passagieren 700, Flösse 15,903 (?) mit Ladungen für 92,465,531 Rub.

Von Schlüsselburg gingen zum Wolchow und weiter 1249 Fahrzeuge mit Ladungen für 17,173,204 Rub.

1830. In Schlüsselburg kamen an durch den Ladoga-Canal, aus dem System von *Wolotschok* Transporte für 78,596,000 Rub.

Tichwin	15,638,400 –
Marien	20,721,000 –
	114,955,400 Rub.

In Schlüsselburg kamen an Waaren für den

Wolchow und weiter, für	1,386,577 Rub.
Syst. Tichwin........................	23,506,210 –
– Marien........................	1,374,905 –
	26,266,792 Rub.

1831. Durch Schlüsselburg gingen Waaren aus dem Canal nach St. Petersburg aus dem System Wolotschok, für 80,139,308 Rub.

Tichwin	18,000,000 –
Marien	23,300,000 –
	121,439,308 Rub.

Von St. Petersburg aus gingen durch den Canal für den

Wolchow und weiter, für	1,385,000 Rub.
Tichwin	15,253,000 –
Marien	363,135 –
	17,001,135 Rub.

1832. In Neu-Ladoga kamen an, um durch den Canal zu gehen: Fahrzeuge 13,178, Flösse 11,357. Am Ladoga-Canal selbst und seinen Einflüssen luden 1073 Fahrzeuge, ausserdem 53 unbeladene Fahrzeuge und 529 Flösse.

Aus der Newa gingen in den Ladoga-Canal 6009 Fahrzeuge, von denen 5414 bis Ladoga fuhren und weiter.

Aus dem Canale gingen zur Newa und nach St. Petersburg 14,225 Fahrzeuge und 10,262 Flösse.

Aus Ladoga fuhren ab zum *Mariensystem* 201 Fahrzeuge, von denen nur 17 beladen waren; ausserdem zum *Swir* 1053, wovon nur 97 Ladung hatten; zum *Tichwin-Canal* 1325, mehrentheils alle befrachtet, zum *Ssäs* 428, davon nur 19 beladen; zum *Wolchow* 1077, von denen 281 mit Ladung.

1833. Durch den Ladoga-Canal gingen: aus dem Canal zum Wolchow beladen 1280 Fahrzeuge, leer 3409. Aus Schlüsselburg zur Newa beladen 13,898, leer 734, Flösse 12,523.

1834. Durch Schlüsselburg gingen zur Newa beladen 12,460 Fahrzeuge, unbeladen 748, Flösse 8635. Von Schlüsselburg nach Ladoga 1621 beladene Fahrzeuge und 3416 unbeladene.

1835. Aus dem Canale fuhren von Ladoga zum Wolchow 1651 beladene Fahrzeuge und 3288 unbeladene. Aus Schlüsselburg gingen durch den Canal zur Newa 12,375 Fahrzeuge, 9263 Flösse und 8 Kastenflösse.

1836. Es kamen an bey *Ladoga* im Canale: 1) Vom Wolchow und aus dem System Wolotschok beladen 7815 Fahrzeuge, ohne Ladung 24, mit Passagieren 163, Flösse 3000. — 2) Vom Marien-Canale 972 beladene Fahrzeuge und 9 mit Passagieren. — 3) Vom Swir und Swir-Canal 2860 beladene Fahrzeüge, 6476 Flösse, 9 leere Fahrzeuge, 64 Böte mit Passagieren. — 4) Vom Tichwin-Canal 1396 beladene Fahrzeuge, 6 leere, 215 mit Passagieren. — 5) Vom Ssäs 807 beladene Fahrzeuge, 13 mit

Passagieren, 931 Flösse. — Vom Ladoga-Canale selbst kamen in Ladoga an 3217 leere Fahrzeuge. Von allen diesen fuhren von Neu-Ladoga ab: den Canal hinauf — nach *Schlüsselburg* 13,853 beladene Fahrzeuge, 10,407 Flösse, leere 39, mit Passagieren 464.

Zum *Marien-Canal*	26 Böte beladen,	4 mit Passagieren,	116 leer.
Zum *Swir-Canal*	135 — —	68 — —	1818 —
Zum *Ssäs-Canal*	31 — —	14 — —	702 —
Zum *Tichwin-Can.*	932 — —	186 — —	33 —

Nach Schlüsselburg gingen 1582 Fahrzeuge; die am Canale und seinen Einflüssen geladen hatten.

Von Schlüsselburg fuhren ab: nach St. Petersburg 15,120 beladene Fahrzeuge, 579 mit Passagieren, 43 leer, 10,158 Holzflösse; — nach *Ladoga:* 1509 beladene Fahrzeuge, 609 mit Passagieren, 4160 ohne Ladung.

Es luden aus 121 beladene Fahrzeuge und 16 Passagierböte.

Die Schiffahrt endete am 8-ten November, im Canale blieben zum Ueberwintern 89 Fahrzeuge und 249 Flösse. Bey Schlüsselburg blieben zum Ueberwintern 3 Fahrzeuge.

1837. Der Ladoga-Canal ging am 15-ten April auf, und belegte sich mit Eis am 7-ten November.

1838. Es luden am Ladoga-Canale und seinen Einflüssen 1143 Fahrzeuge, mit Waaren für 1,392,064 Rub. — Es luden an seinen Ufern aus 6 Fahrzeuge und 34 Flösse. — Es sanken unter im Canale 2 Fahrzeuge. Der Canal befreyte sich am 15-ten April vom Eise, nnd gefror wieder vom 4-ten bis zum 5-ten November.

1839. Am Ladoga-Canale und seinen Einflüssen luden: 205 (*) Fahrzeuge; die Ladungen hatten einen Werth von 1,453,351 Rub. — Es luden am Canale aus 34 Fahrzeuge und 67 Flösse, mit einem Waarenwerthe von 210,127 Rub. Die Ersteren hatten geladen: Cerealien für 16,767 Rub., Leinsaat für 22,615 Rub., Eisen 24,145 Rub., Baumrinde für 2000 Rub., Fliesen für 589,343 Rub., Feldsteine für 5,585 Rub., Kalk für 3200 Rub., Sand für 5567 Rub., Baumstämme für 5567 Rub., Bretter für 156,874 Rub., Brennholz 612,173 Rub., Ziegel für 3,075 Rub., Heu für 2,800 Rub.

Ausgeladen wurden: Cerealien für 68,814 Rub., Eisen für 24,145 Rub., Baustämme für 117,068 Rub.

Von 1839 blieben zum Ueberwintern im Canale Transporte für 734,400 Rub.

(*) Tabellen der Inneren Schiffahrt für 1839, S. 3.

Es verunglückten 2 Fahrzeuge.

Der Canal löste sich vom Eise am 25-sten April, und gefror wieder am 26-sten October.

34. Ssäs-Canal.

Eine Fortsetzung des Ladoga-Canales, zur Vermeidung derjenigen See-Section, welche zwischen den Mündungen des Wolchow und des Ssäs liegt, war schon von Peter dem Ersten beabsichtigt worden, (wie Münnich in seiner Geschichte des Ladoga-Canales anführt); dem Generalmajor de Brigny war vom Kaiser der Auftrag geworden, 1724 mit einigen Ingenieurofficieren sich an Ort und Stelle zu verfügen, und die nöthigen örtlichen Untersuchungen über die Grabung dieses neuen Canales anzustellen. Nach Münnichs Angabe lag hiebey kein anderer Zweck zum Grunde, als die Fliesen und den Kalk des Ssäs, alsdann Heu, Holz und mancherley Lebensbedürfnisse bequemer, als dies über den See geschehen konnte, nach St. Petersburg und Kronstadt zu schaffen. Von der Wichtigkeit, welche jetzt dieser Canal rücksichtlich der Transporte aus dem Marien- und Tichwin-System erlangt hat, konnte damals noch nicht die Rede seyn. Der Tod des Kaisers hemmte indess die Ausführung jenes Entwurfes, und er ruhte, bis Catharina die Zweyte ihn wieder von Neuem ins Leben rief. Am 17-ten May 1764 ward dem Senate – vermuthlich von *Dedenjew* – ein Plan vorgestellt, welcher zwey Project-Linien zu einem Derivations-Canale zwischen dem Ssäs und Wolchow enthält; die Erste folgt in siebenmal gebrochener Linie den Uferkrümmungen des Sees, die Andre streicht zwischen beyden Flüssen in solcher Richtung hin, in der später der Canal würklich gegraben worden ist; Jene war vom Generallieutenant Resanow, Diese von Dedenjew projectirt. Wahrscheinlich ward diese Angelegenheit aber damals nicht entschieden, denn in dem Ukase vom 2-ten Sept. 1765 finden wir, dass Dedenjew am 18-ten August desselben Jahres gleichfalls eine Vorstellung über denselben Canal einreichte, deren Folge die entscheidende Erledigung der Sache war. Nach der Meinung des Senates sollte der Canal für's Erste nur auf halbe Breite gegraben werden, bis es sich entschieden habe, ob eine Vereinigung des Ssäs mit der Mologa möglich sey (*); in diesem Falle könne der Canal erweitert werden, und eine Ufereinfassung erhalten. Zur Arbeit wurden jährlich 35,000 Rub. angewiesen, und vorausgesetzt, dass in zwey Jahren das Werk vollendet seyn könne. Diese Summe sollte aus dem Ertrage der Auflage genommen werden, welche damals

(*) D. h. diejenige Vereinigung, die wir jetzt das Tichwin-System nennen.

Barken, die aus gehauenen Brettern gezimmert waren, erlegen mussten— (sogenannte Beilbarken, Топорныя барки); um indessen das Werk ohne Aufschub beginnen zu können, sollte der Schatz einstweilen eine solche Summe als Anlehn vorschiessen. Die Kaiserin theilte diese Ansicht nicht; Sie entschied: «den Canal gleich anfänglich in seiner vollen «Breite auszugraben, und zwar nach demselben Maase, wie den von La- «doga; im Falle die Canal-Vereinigung des Ssäs mit der Mologa möglich «erfunden wird, erhält die neue Communication eine starke steinerne «Uferbekleidung. Der Bauplan wird bestätigt, doch mit einigen Abän- «derungen an der Mündung, die dem Senator Murawiew bekannt sind. «Statt 35,000 Rub. des Jahres wird die Commerz-Bank 70,000 Rub. leihen, «und die erwähnte Barkenauflage als Hypothek annehmen; über den be- «sonderen Bau der Canalmündungen soll Dedenjew bey dem General- «Lieutenant und Senator Nicolai Jewgrafowitsch Murawiew sich Instruc- «tionen einhohlen.»

Nicht recht wohl lässt sich mit dem Vorhergehenden die Anmerkung zusammen vereinigen, die sich auf einem Plane vorfindet, «dass die Ar- «beit des Ssäs-Canales am 18-ten Januar 1764 begonnen habe;» vermuthlich waltet hier ein Irrthum ob, was um so eher zu vermuthen steht, da man nicht leicht begreift, aus welcher Ursache man Erdgrabungen mitten im Winter sollte begonnen haben.—Die anfängliche Arbeit des Ssäs-Canales war baldigen und mehrfachen Störungen unterworfen. In den Acten von 1766 findet man die Anmerkung «die Arbeiten hätten nur drey Wochen «gedauert, seyen aber dann — eingetretener Umstände willen- unterbro- «chen worden.» Die erste längere Pause trat um das Jahr 1774 ein, und dauerte bis 1781; bis dahin hatten sämmtliche Ausgaben 147,440 Rub. 89¾ C. betragen. Der Senats-Ukas vom 2-ten Nov. 1781 vertraut den, bis dahin unter der Leitung des Senators Dedenjew gestandenen Ssäs-Canal dem General-Gouverneur von Twer und Nowgorod, *Bruce* an; übrigens ward dieser mit der Verwaltung der *übrigen Wassercommunicationen* vereinigt, und bis Bruce's Rückkehr vom Urlaube— der Inspection des Generals Sievers überwiesen. Allein schon 1782 finden wir Bruce würklich mit der Canalarbeit beschäfftigt, denn unterm 4-ten December d. J. berichtet ihm der, am Canale zunächst befehligende, Lieutenant *Baranow*, «dass nach den, von Werst zu Werst aufgenommenen Queerprofilen «noch ausgegraben werden müssten: a) eingeschlämmte Erde der älte- «ren Grabungen 21,064 Cub. Faden; b) Grunderde aus den nicht vollen- «deten sechs Wersten des Canales 57,800 Cub. Faden.» Um diese Zeit scheint die Arbeit auch eine Zeitlang dem *Borowizkischen* Comptoir der Wasserfälle, und dann dem *St. Petersburgischen Cameral-Hofe* unterge-

ordnet gewesen zu seyn. Der Bauanschlag, den 1781 der Staatsrath *Gerhard* zur Beendigung des Canales verfasst hatte, belief sich auf 127.695 Rub. 23 Cop. — Wahrscheinlich gerieth — aus unbekannten Ursachen — 1782 das Werk von Neuem ins Stocken, nachdem drey Werste des Canales bis zur vollkommenen Tiefe, der Rest aber nur auf gleichen Horizont mit der Sohle des Ladoga-Canales ausgegraben war; 1799 ward jedoch auf Allerhöchsten Befehl die Arbeit erneuert, im Anfange 1802 endlich beendigt, und am 1-sten Jun. die Schiffahrt eröffnet. Der neue Bauanschlag war auf 241,000 Rub. geschätzt worden, da man aber in der Tiefe auf Fliesen traf, so waren würklich 273,386 Rub. verwandt. Somit hat also der ganze Canal, die anfänglichen 147,440 Rub. mit eingerechnet, 420,826 Rub. gekostet. Der letzte Bau, war unter der Inspection des General-Lieutenants Friedrich *Gerhard*, zunächst durch den Major *Petrow*, vom Ladogaischen Bataillon, und dem Aufseher *Kruse* geleitet worden. Bey Endigung der Arbeit hielt man, zur Beaufsichtigung des Werkes und zur Schiffahrtspolizey, zwey Beamte und zehn Soldaten nöthig; allein dieser Etat ist später ermässigt worden.

Der Ssäscanal ist 10 Werst lang. Er beginnt, Ladoga gegenüber am Wolchow, zwischen den Dörfern Nemätowo und Beresje (Нематово и Березье), streicht in gerader Linie durch ein ebenes Land zum Säs fort, und vereinigt sich mit diesem bey Ssäskij-Rädki (Сяскіе Рядки). Die Tiefe richtet sich nach dem oscillirenden Niveau des Ladoga, und ist in der Regel hinreichend, um beladenen Flussbarken freye Durchfahrt zu erlauben; hin und wieder zeigen sich leichte Versandungen, besonders an den Mündungen, die von Zeit zu Zeit weggeräumt werden müssen.

Der Ssäscanal ward so tief unter den niedrigsten Wasserstand des Sees gegraben, dass nach dem Projecte auch bey diesem die Schiffahrt ungehindert bleibt, daher bedarf er auch keiner Schleusen, und besitzt keine andre Werke, als einen Uferweg, und an den Mündungen Bollwerke, welche technisch «Köpfe» genannt werden; die am Wolchow sind aus Stein erbaut.

Bey seiner anfänglichen Grabung durchschnitt der Canal die beyden kleinen *Lopatniza*-Bäche, die Schiwaja und Pustaja (Шивая, Пустая); jetzt aber ist an seinen Ufern deren Spur nicht mehr zu sehn.

Durch den Ssäscanal gehen alle Fahrzeuge mit flachem Boden, das heisst, die zur sogenannten Barkengattung Gehörenden; die rundbodigen oder Segelschiffe wählen den Weg über den See. Zuweilen bleiben Fahrzeuge zum Ueberwintern im Canale, auch wird— nicht jedes Jahr— an ihm Einiges eingeladen.

Wir fügen hier keine Nachrichten über die Anzahl von Schiffen und

den Werth der Güter bey, welche durch diesen Canal gehen, weil solches schon in den statistischen Nachrichten des Artikels *Ladoga - Canal* enthalten ist. — Hinsichtlich des Ssäs - Canal - Baues kann man die Ukasen nachschlagen, welche in der vollständigen Sammlung der Gesetze des Russischen Reiches, unter № 11,495, 12,081, 12,452, 12,614 und 15,732 stehen.

35. Sswir-Canal.

Er umgeht den Ladoga-See zwischen den Mündungen des *Sswir* und *Ssäs*, und ist also eine Verlängerung des Ssäs- und Ladoga-Canales, oder das letzte Glied der Derivations-Kette, welche allen, aus dem Innern Russlands kommenden, Fahrzeugen einen sichern Weg zur Newa eröffnet, ohne sie zu nöthigen, sich den Wogen des stürmischen Ladoga anzuvertrauen. Aus dem eigentlichen Thalwege des Sswirs folgt das Fahrwasser zuerst einem seiner vielen Mündungsarme, der *Dolgaja-Sswiriza*; aus ihm biegt es zu einem Anderem, dem *Kuiwassari* ab, welcher in den Mündungsbusen des Sswir, — mittelst welchem er sich mit dem Ladoga vereinigt, — in die Bucht von *Sagubije* fällt. Hier beginnt das künstliche Fahrwasser; da diese Bucht am Gestade des Sees eine ansehnliche, den Winden offene Wasserfläche darbeut, so würde sie für flache Flussbarken beym geringsten Unwetter kaum zu befahren seyn; es sind daher queer durch sie von verschränktem Gebälk, mit Steinen und Erde angefüllt, auf zwey Werst Länge zwey parallele Dämme erbaut worden, welche einen eben so sichern, als bequemen Canal bilden, auf dem selbst bey Stürmen die Schiffahrt nicht das geringste Hinderniss erleidet. Am Ende dieses Fahrwassers beginnt der eigentliche gegrabene Canal, der sich in gebrochener Linie am Seeufer zum Ssäs hinzieht, und 37 Werst lang ist. Schon der anfängliche Plan war, ihn ohne Schleusen so tief auszugraben, dass er beym niedrigsten Niveau des Ladoga immer noch auf 7 Schuh mit Wasser angefüllt bliebe; obwohl späterhin die Schwierigkeiten des tiefen Grabens den General Devolant vermochten, zum Bau einiger Kammerschleusen zu rathen, um den auszuhebenden Erdwürfel zu vermindern, so ward doch glücklicher Weise diese Ansicht nicht gebilligt, und daher sind, der Canal an sich sowohl, als auch die ihn durchschneidenden Flüsse und Bäche, (Pelgowka, Winga, Worona und Wäsyga) ganz ohne Schleusen und Stauwerke geblieben. Die ursprüngliche Tiefe ist jetzt im Verlaufe der Zeit, wie bey jedem Canale geschieht, etwas verringert worden, indess bietet der Sswir-Canal immer den Fahrzeugen eine ungehinderte Passage dar; wie breit anfänglich der Canal gegraben seyn mag, lässt sich nur aus den Project-Profilen erkennen,

welche am Wasser 13 Faden zeigen; jetzt beträgt sie ungefähr 11 Faden am gewöhnlichen Niveau. — Bey der Ausführung dieses Werkes stiess man auf Hindernisse, welche bey der Verfassung des Anschlages ausser Berechnung geblieben waren; es ward weit mehr Zeit, Anstrengung und Geld erfordert, als man anfänglich vorausgesetzt hatte; wir wollen daher die Geschichte dieser Canalgrabung in Kurzem mittheilen.— Graf Sievers, ehemals Generaldirector der Wassercommunication, rieth zuerst zum Bau des Sswir-Canales, der übrigens auch durch den angefangenen Bau des Marien-Canales fast unumgänglich geworden war. Der Ukas vom 5-ten July 1799 ermächtigte ihn, die Gegend aufnehmen und abwägen zu lassen. General Devolant arbeitete Project und Bauanschlag aus, nach welchem die Gesammtlänge mit den Dämmen, von Sagubije, auf 39 Werst 450 Faden bestimmt ward, die Breite am Wasserspiegel 13 Faden, die geringste Wassertiefe 7, die gewöhnliche 9 Schuh, Baukosten 1,325,335 Rub. Die Bestätigung des Baues erfolgte erst am 1-sten Januar 1802; von den nöthigen Geldern wurde sofort eine Summe von 60,000 Rub. angewiesen, der Rest derselben auf einen Zeitraum von 6 Jahren vertheilt, denn so viel Zeit setzte man als hinlänglich voraus, um den Canal zu beendigen. Am 20-sten May 1802 begann die Arbeit, allein fast vom Anfange derselben an störten allerley Irrungen deren Fortgang. Zuerst war 1803 an des Kaisers Majestät von einem Privatmanne eine Bittschrift eingereicht worden, dem Bittsteller die ganze Arbeit in Bausch und Bogen zu überlassen, wofür er 100,000 Rub. von dem Bauanschlage ablassen wolle; dafür machte er jedoch die unstatthafte Bedingung, ihm die Auswahl der Baubeamten zu überlassen, und solche unter seine Leitung zu stellen. Dieselben Bedingungen stellte noch ein Andrer, der die ganze Arbeit für 200,000 Rub. weniger, als der Bauanschlag betrug, sich zu übernehmen erbot. Da die Regierung diese Gesuche abwies, so wollte Niemand die Grabungen cubikfadenweise für den Preis übernehmen, den der Anschlag als Maximum zuliess; vielmehr forderte man, nach dem Verhältnisse der Tiefe und der Beschaffenheit des Grundes, fast um ein Drittheil überley, und zwar zu 2 Rub 40 Cop. 3 Rub. 90 Cop. und 4 Rub. 50 Cop. B. Ass. für den Faden. Endlich gelang es die Grabungen für die Jahre 1802, 1803 und 1804 fadenweise zu 1 Rub. 80 Cop.; 2 Rub. 60 Cop. 4 Rub. 99 Cop. 7 Rub. 24 Cop. und 7 Rub. 49 C. zu verdingen, und somit ward der Plan, mit Tagelöhnern zu graben, den man nach dem ersten fruchtlosen Ausgebote gefasst hatte, aufgegeben.

Am 9-ten August 1805 berichtete der Director der Arbeit, General Devolant: »dass man, durch irrige Berichte verleitet, mit dem Anfange »des 1804-ten Jahres den Theil des Canales, welcher zwischen dem Ssäs

«und der Worona liegt, für fertig hielt. Allein, *erstens* hatten heftige «Stürme von der Seeseite her, durch den Andrang des Wassers, Ver«heerungen angerichtet, ehe man bis zur gehörigen Tiefe graben konn«te; *zweytens* zeigten sich im Nivellement grosse Irrthümer. Auf 16 «Werst sey die Grabung allerdings auf 6 bis 7 Schuh Tiefe unter den «niedrigsten Stand des See's vorgerückt, allein andrer Orten bey Wei«tem weniger. Ein grosser Theil der Hindernisse rühre *drittens* davon «her, dass man bey den Sondirungen des Bodens die Fliesenstellen nicht «entdeckt habe, welche jetzt so viel Schwierigkeiten verursachten. «Die schlimmste Arbeitsstrecke sey die bey *Sagubije*, denn hier befinde «sich im Nivellement ein Irrthum von 15 Schuh (*), und man habe an«statt 20 deren 35 tief ausgraben müssen. Um das Werk schneller zu «beendigen, und um die grossen Geldopfer in etwas zu ermässigen, «werde es gerathen seyn, gegen den anfänglichen Plan vier einkamme«rige Schleusen, auf den ersten 10 Werst von der Bucht von Sagubije «an, zu erbauen. Diese Werke würden zwar mit ihren Beyschleusen «eine im Anschlage nicht aufgeführte Ausgabe von 195,000 Rub. ver«ursachen, dagegen aber verhältnissmässig weit mehr an den kostbaren «Grabungen in ansehnlicher Tiefe, ersparen, da der Aushöhlungs-Wür«fel dadurch um 100,000 Cub. Faden vermindert werde. In diesem «Falle würde das ganze erforderliche Baucapital nicht 1,858,972 Rubel «übersteigen.» — 1806 berichtete Graf Rumänzow dem Kaiser über die Lage des Sswir-Canales; «an der Tiefe der Grabung habe man von 3 bis «13 Schuh zu wenig gerechnet. Es seyen — die Schulden mit einge«rechnet, — bereits 1,431,000 Rub. verbaut; solle der Canal *ohne Schleu«sen* beendigt werden, so seyen noch 1,520,000 Rub. nöthig, *mit Schleu«sen* 776,000 Rub.» — Der Monarch befahl, man solle den Rath des Grafen Sievers einhohlen, und alsdann von Neuem berichten. Obwohl nun in den Acten die Meinung dieses hohen und erfahrenen Beamten nicht aufzufinden ist, so muss man dennoch glauben, dass dieser sich gegen die Schleusen erklärt habe, denn sie wurden zuletzt vom Departement der Wassercommunicationen und dem Generaldirector verworfen.

Endlich ward 1807 einem *Unternehmer* die Vollendung der ganzen

(*) Späterhin giebt Graf Rumänzow in seinem Berichte an den Monarchen den Fehler nur auf 13 Schuh an; in diesem Falle, und auch in den folgenden Baukostenberechnungen — sämmtlich aus amtlichen Quellen geschöpft — kommen ansehnliche Differencen vor, die wir nicht aufzuklaren im Stande sind. Wir schrieben die Zahlen nieder, wie wir sie fanden.

Arbeit, so wie die Tilgung der haftenden alten Schulden für eine runde Summe von 850,000 R. überlassen. Die Letzteren behielt dieser auf eigene Rechnung, und übertrug die eigentliche Arbeit für 550,000 Rubel einem Anderen, — Alles mit dem Bedinge, dass der Canal 1808 fertig sey, und die Schiffahrt auf ihm in diesem Jahre beginnen könne. Auf namentlichen Befehl vom 9-ten April 1809 ward indess dieser Termin bis zum folgenden Jahre verlängert. Die Schiffahrt auf einem Theile des Canales, vom Ssäs bis zur Worona, hatte während der Zeit, schon am 16-ten Juni 1806 begonnen; 1809 war der Canal auf 26 Werst bis zum Einfalle der Wäsyga — 1810 auf seiner *ganzen* Länge eröffnet. Die Ufer sollten zwar nach dem anfänglichen Plane eine Bekleidung aus Holz und Feldsteinen erhalten, allein dies unterblieb; späterhin haben einige schwierige Stellen etwas Befestigung durch Faschinen und Strauchwerk erhalten.

Schon 1811 zeigten sich verschiedene Beschädigungen in dem neuen Canale, und namentlich waren die Dämme in der Bucht von Sagubije auf 800 Faden Länge durch den Andrang der Wogen fast ganz zerstört. Man begann zwar diese wieder herzustellen, so wie einige Reinigungen vorzunehmen, allein nachdem von den assignirten 64,000 Rub. 57,857 verbaut waren, nöthigte der Krieg von 1812 zur einstweiligen Einstellung aller Arbeiten. —

Als Varianten des historischen Theiles unsrer Canalbeschreibung führen wir hier an, dass dem Compte-Rendu des Generaldirectors der Inn. Communication für 1810 zu Folge, das Project des Sswir-Canales 1800 bestätigt, die Arbeit 1803 begonnen, eine anfängliche Summe von 1,324,000 Rub., und dann ein Nachschuss von 1,024,235 Rub. bewilligt wurden.

Die Verwaltung des Zweyten Arrondissements der Inn. Comm. setzt den Anfang der Arbeit in das Jahr 1802; den Beginn der Fahrt in den September 1810, die Baukosten bis zu diesem Jahre auf 2,359,503 Rub., von 1816 bis 1827 aber auf 787,796 Rub.

Man kann in statistischer Hinsicht die Schiffahrt des Sswir Canales in doppelter Hinsicht betrachten, erstlich als Transito-Transport zwischen dem Sswir und St. Petersburg, zweytens als active Ausfuhr derjenigen Waaren, welche an ihm selbst, oder an seinem schiffbaren Einflusse, der *Worona* (oder Woronowa) geladen werden. Die Erstere, oder Durchfuhr, betrug nach mittlerem Durchschnitt in jedem der fünf Jahre von 1823 bis 1829 = 11,100,000 Rub. Die Letztere, oder eigene Ausfuhr, lässt sich schwer bestimmen, weil, wie es scheint, in den Berichten ver-

schiedene Embarcationen auf dem Kuiwassari, der Sswiriga und der Pascha mit eingerechnet sind.

1806 durchschwammen den Canal zum Ssäs, vom 16-ten Juni bis zum 21-sten October — als an welchem Tage er sich mit Eis bedeckte — 123 Fahrzeuge und 954 Flösse. Die Fahrt begann von der Woronowa an.

1807. Vom 2-ten May bis zum 1-sten November gingen durch den Canal von der Woronowa bis zum Ssäs, 179 beladene Fahrzeuge und 134 gleichfalls beladene Flösse. Zurück zur Woronowa kamen 150 Fahrzeuge ohne Ladung und 27 Flösse. Schon am 28-sten April war der Canal fast ganz vom Eise frey, und gefror wieder am 8-ten November.

Die Ausfuhr betrug 7941 Faden langes Brennholz, 8058 Baustämme, Kohlen 2950 Tschetwert, Wegknüppel 26,650, leere Tonnen 120, Passagiere 1735, Kälber 44, lebendige Hühner 520, trockne Fischbrut 125 Tschetwert, Moosbeeren 37½ Tschetwert, Heu 3150 Pud, lebendige Fische 2000 Stück, Häute 350, Rebhühner 800, Thee 90 Pud.

Zurück zum Sswir-Canal gingen 1203 Passagiere, Salzfleisch und Fische 230 Pud, Cerealien 1224 Säcke, Wein 1 Fass, Zucker und Früchte 800 Pud, Ziegelsteine 19,000 Stück, Honigkuchen 20 Pud, Stämme 2000, Metallgeräth für Branntweinsbrennereyen 150 Pud.

1808. Schon am 25-sten April konnte die Navigation beginnen, und vom 30-sten October bis 1-sten November gefror der Canal wieder. Von der Woronowa bis zum Ssäs gingen 221 Fahrzeuge und 216 Flösse, umgekehrt 93 Fahrzeuge.

1812. Es luden *am Canale* selbst 35 Fahrzeuge, mit 2781 Faden einscheitigem Brennholz und 15,315 Tschetwert Kohlen.

1814. Es luden am Canale *selbst*, mit Ausschluss der Woronowa, 145 Fahrzeuge, welche 5427½ Faden dreyscheitiges und 1576 Faden einscheitiges Brennholz führten, 122 Stück Wurzelmasern von Erlen-, Birken- und Espenholz, 400 grosse Schalen aus Espenholz und 350 dergleichen mit Deckeln, 18 Faden Bohlenholz, 5600 Tschetwert Kohlen, 500 Pud Salz, 30 Pud Gusseisen, 300 Pud Heu, 2500 Pud gesalzener Fische, 70 Tonnen Gurken, 300 Maass Zwiebeln, 190 Passagiere.

1815. Die Schiffahrt begann am 20-sten April, der Canal gefror wieder am 24-sten October. Am Canale *selbst,* ohne Woronowa, wurden eingeladen 2715 Faden Brennholz, 1500 Pud Heu, 400 hölzerne grosse Schalen, 900 Tschetwert Kohlen.

1816. Der Canal ward erst am 14-ten April vom Eise frey. In ihn luden, ohne Transito und Nebenflüsse, 56 Fahrzeuge.

1817. Der Canal ging am 16-ten April auf. Es blieben in ihm zum

Ueberwintern 126 Fahrzeuge und 25 Flösse; (nach einer anderen Liste 18 Fahrzeuge und 124 Flösse).

1818. Der Canal löste sich am 29-sten April vom Eise, und gefror in der Nacht vom 20-sten auf den 21-sten October. Es luden an ihm 113 Fahrzeuge und 20 Flösse. Zum Ueberwintern blieben unbeladen 290 Fahrzeuge, (nach andern Angaben 289 Flösse und 41 Fahrzeuge).

1819. Man sieht aus der Liste dieses Jahres, dass am Canale des Sswir Barken gebaut wurden, allein es lässt sich nicht bestimmen, wie Viele? Bis zum 1-sten May befuhr man den Canal mit 24 Wersch. Ladung, im May mit 28 W., im Juli mit 20 – 22 W., im August mit 18 – 21 W.

1821. Der Canal löste sich am 21-sten April vom Eise.

1823. Es luden am Sswir-Canale und der Woronowa 3 Koppelflösse, 27 Flösse und 76 Fahrzeuge.

1837. (In den «Tabellen der Inneren Schiffahrt Russlands», welche auf Befehl der Regierung seit 1837 gedruckt werden, ist in dem Buche für 1838, St. Petersburg 1839, auf der 70-sten Seite der Umfang der Distanz des Sswir-Canales, wie folgt, bestimmt «der ganze Sswir-Canal «im Kreise Neu-Ladoga vereint auf 38 Werst, den Ssäs mit dem Sswir.») Der Canal befreyte sich am 18-ten April vom Eise, und gefror wieder am 5-ten November. Es wurden abgefertigt folgende Waaren und Producte: Cerealien, Butter, lebendiges Federvieh, Salzfleisch, Fische, Früchte, Kupfer, Eisen, Knochen, Lumpen, Holzgeschirr, Kohlen, Schiffsbau holz, Bauholz, Heu und Stroh, nebst Brennholz, zusammen für 1,635,013 Rub., auf 1235 Fahrzeugen und 3 Flössen.

Angeführt wurden: Cerealien, Oehl, Kupfer, Eisengeschirr = 122,080 Rubel.

Zum Ueberwintern blieben 3 Fahrzeuge mit Ladungen für 122,080 R.

Es wurden Barken gebaut 71, die einen Capitalwerth in sich fassten von 46,000 Rub.; und namentlich: 30 Barken zu 400 Rub., 1 Halbbarke zu 200 Rub., 22 Paschaböte zu 800 Rub., 18 Böte zu 900 Rub.

1838. Der Canal ging am 20-sten April auf, und belegte sich am 4-ten November. – Aus dem Canale wurden abgefertigt 964 Fahrzeuge, mit einem Ladungswerthe von 1,906,263 Rub. Es kamen an 7 Fahrzeuge, mit Ladung für 228,766 Rub.

Es blieben zum Ueberwintern 20 Fahrzeuge und 73 Flösse = 533,215 R.

Es wurden 106 neue Fahrzeuge gebaut, mit einem Capitalwerthe von 95,000 Rub.; namentlich: 55 Barken zu 500 Rub., 23 Böte zu 1800 Rub., 5 Soïm's zu 300 Rub., 1 Donschkout zu 2000 Rub., 2 Prahmen zu 450 R., 17 Paschaböte zu 1000 Rub., 2 Böte für lebendige Fische zu 600 Rub., 1 Jacht für 4000 Rub.

36. Onega-Canal.

Der erste Entwurf dieses Canales, dessen Zweck ist, den Ladoga-See zwischen der *Wytegra* und dem *Sswir* auf dieselbe Art zu umgehen, wie solches schon vom Letzteren bis zum Wolchow und der Newa durch den Sswir- Ssäs- und Ladoga-Canal geschehen ist, ward 1799 begonnen, denn in diesem Jahre erhielt der Generaldirector der Wassercommunicationen, Graf Sievers, hiezu den Auftrag durch den Ukas vom 5-ten Jul. der ebenfalls die Wiederaufnahme der Arbeiten am Ssäs-Canal aussprach.

Graf Sievers suchte vorläufig, zu vorbereitenden Arbeiten für das Jahr 1800, um eine Summe von 50,000 Rub. nach; die Repartition der übrigen Bausummen aber, wie sie der Anschlag bestimmen würde, glaubte er auf 6 Jahre eintheilen zu können, in welcher Zeitfrist er den Bau bequem beendigen zu können hoffte. Schon 1799 hatte der Landmesser *Maklakow* die nöthigen Aufnahmen und Nivellements beendigt, und ein Project verfasst, dessen Gründlichkeit ein günstiger Zufall zu befördern schien, denn in dem genannten Jahre stand der Spiegel des Onega so niedrig, wie solches bey Menschengedenken nie der Fall gewesen war, und zwar 3½ Schuh unter dem gewöhnlichen Sommerhorizonte. Was also dem Feldmarschall, Grafen Münnich, bey der Anlage des Ladoga-Canales die mühsamsten, und dennoch nicht genügenden Nachforschungen gekostet hatte: die niedrigste Wasserhöhe, und hienach die Tiefe des Canales zu bestimmen — dies war Maklakow glücklich genug, ohne alle Bemühung zu erfahren. Am 15-ten Febr. 1800 ward das Project dem Kaiser zur Bestätigung vorgelegt, und diese Allerhöchst ertheilt. Hiernach sollte:

1) Der Canal an der Wytegra, 450 Faden oberhalb ihrer Mündung, beginnen, und zuvörderst 600 Faden weit bis zum See *Welikoje* geführt werden. 2) Von hier aus diesen, und den *Wechkosero* zwischen zwey Molos, auf 2150 Faden durchschneiden, damit der Wind die Barken nicht aus dem Fahrwasser verschlagen könne. 3) Von dort an war der Canal ein ebnes und niedriges Land zu durchstreichen bestimmt, um endlich kurz vor dem Dorfe *Tschernoy-Pessok* an den Onega anzustossen; hier sollten eine Anfuhrt am See und ein kleiner Hafen erbaut werden. 4) Vor dieser Mündung führte der eigentliche Canal von *Tschernoy-Pessok* dicht am See entlang, durch ein niedriges Uferland, 2500 Faden weit, bis 5) zum kleinen *Urm*-See (in den sich die *Megra* und *Urmosha* ergiessen:) von dort zuerst in den *Megro*-See, aus diesem aber in den *Onega*. Die Communication folgte daher auf dieser Strecke, genau angegeben, erst-

lich dem Urmo-See selbst, dann der *Urmosha*, aus dieser der einfallenden *Widliza*, und gelangte so in den Megro, den Urmo durch einen 400 Faden langen Derivationscanal vermeidend. Der Rest dieser Communicationsstrecke war bestimmt, durch Correctionen schiffbar gemacht zu werden. 6) Den *Megro* sollte der Canal ebenfalls beynahe ganz zwischen Dämmen durchschneiden, welches ein künstliches Fahrwasser von 2500 Faden ausgemacht hätte. 7) Aus diesem See folgte die Communicationsaxe, bis zum *Glubokoje*, auf 950 Faden der *Normaksa*, deren Thalweg erweitert und verbessert zu werden bestimmt war; von dort strich sie 11,320 Faden durch ein ebnes Land bis zur *Oschta*, und schloss sich zuletzt beym Einfalle des Swätucha-Baches an diese an, zwischen den Seen *Igumnowo* und *Karass* durchstreichend. 8) Die Oschta, ein schiffbarer Fluss, konnte auf 3300 Faden benutzt werden; von ihr 9) bog die Fahrlinie ab, um durch einen 4000 Faden langen Canal den *Sswir* beym Dorfe *Ustje na Peskach* und das Kloster Wossnessenskij, — und somit ihr vorgezeichnetes End-Ziel zu erreichen. Hier projectirte Maklakow bey der Landspitze *Korowenetz*, und zu beyden Seiten der Mündung des *Puginscha*-Baches, einen langen Damm in den See hinein, um durch ihn einen vollkommen sichern und geräumigen Hafen zu erhalten. Die ganze Ausdehnung dieser projectirten Canalaxe betrug bis auf einige Faden, 64 Werst, von diesen mussten 36 Werst und 365 Faden rein ausgegraben werden, 6 Werst natürlichen Wasserlaufes bedurften der Reinigung, und auf mehr als 21 Werst bildeten Seen das Communications-Mittel. Die allermindeste Wassertiefe in den Sommermonaten durfte nicht unter 7 Schuh sinken; die Breite am Wasserspiegel ward auf 13 Faden bestimmt, die Abgrabung oder Böschung der Ufer so flach, dass diese keiner künstlichen Bekleidung bedurften. Der Seespiegel von Wytegra bis zum Sswir zeigte sich vollkommen wägerecht. Die, den Canal durchschneidenden, Bäche und Flüsse waren die *Megra*, *Normaksa*, *Oschta*, *Blishnij-Shabinez*, *Swätucha* und *Puginscha*, — letztere Drey ganz unbedeutende Bäche. Maklakow's Bauanschlag belief sich nur auf 1,840,785 Rub. allein es scheint, dass General Devolant diesen umgearbeitet und erhöht habe, denn man findet einen Anderen, von Ihm unterzeichnet, der auf 2,884,512 Rub. steigt.

Obwohl nun die Ausführung dieses Projectes 1800 Allerhöchst bestätigt worden war, so konnte man doch, wegen anderer wichtigen Arbeiten, und Mangel an baukundigen Beamten, nicht sogleich zum Werke schreiten. Zudem lastete auf der ganzen Unternehmung die Bedenklichkeit, ob die nach dem Bauanschlage nothwendige Summe auch würklich ausreichen werde? Frühere Erfahrungen hatten belehrt, wie wenig zu-

verlässig unter ungünstigen Umständen, alle dergleichen Vorausberechnungen bis dahin ausgefallen waren; das Departement der Wassercommunicationen wagte daher nicht, die Zuverlässigkeit von Maklakows Berechnung zu verbürgen. Es ward also beschlossen, sich vorläufig auf einen Durchhau der Wälder nach der vorgeschlagenen Axe zu beschränken, und einige allgemeine Bau-Vorkehrungen zu treffen, wozu die Anweisung von 65,000 Rub. erbeten ward. — In dieser Lage schwebte die Sache bis zum 14-ten März 1806, wo für's Erste alle Verhandlungen über den Onega-Canal abgebrochen erscheinen, ohne dass man in den Acten darüber einen bestimmten Grund auffinden kann. Einer der Haupt-Gegner gegen dessen Grabung war General Devolant; 1801 schrieb er dem Grafen Rumänzow «seiner Meinung nach könne es mit diesem «Werke noch Anstand haben,» und überhaupt äusserte er die Ansicht: «der Canal werde wohl der Holzflössung, der Navigation aber wenig «nützlich seyn; der ruhige Onega drohe zu wenig Gefahr, als dass Grund «vorhanden sey, ein so kostspieliges Werk zu unternehmen.» Ob nicht die damals schon begonnenen Arbeiten des Marien-Canales, so wie desjenigen zwischen dem Ssäs und dem Wolchow, die unerwarteten und vielfältigen Schwierigkeiten, die im Verlaufe dieser Unternehmungen auftauchten, ob endlich die Besorgniss, solche lastende Sorgen noch durch ein neues und grosses Werk zu verdoppeln — nicht einigen Antheil an dem Widerwillen Devolants gegen den Onega-Canal gehabt haben mögen: — müssen wir dahin gestellt seyn lassen!

Im September 1810 berichtete der Chef des *Zweyten Bezirkes* der Inneren Communicationen, Generalmajor Leontjew: «dass eine Caravane «von Flussfahrzeugen zwar aus der Wytegra in den Onega eingelaufen «sey, bald aber wegen heftiger und widriger Winde habe zurückkehren, «und im Flusse Schutz suchen müssen. Unter solchen Umständen aber «bliebe dem Schiffer nur die Wahl, entweder günstiges Wetter abzu«warten, (welches sich 1810 *sechs Wochen* lang verzog): oder aber aus «den flachen Flussbarken in rundbodige Fahrzeuge mit Verdecken um«zuladen.» — Dies ward Veranlassung, dass die Generalregie der Innern Commun. von Neuem auf die Nothwendigkeit des Onega-Canales bestand: General Leontjew erhielt also Befehl, ein neues Project desselben, nebst dem Bauanschlage vorzustellen. Er entledigte sich schon im Nov. desselben Jahres dieses Auftrages, seiner Arbeit Maklakows Ideen, mit geringen Veränderungen, zum Grunde legend. Denn so z. B. vermied Leontjew mit grossem Rechte eine weite Strecke Torf-Moores, welches der Erstere sonderbarerweise zur Grabung eines Canales für ganz besonders vortheilhaft hielt. Leontjew's Bauanschlag betrug nur 3,464,547 Rub. 74 C.

doch ward 1810 nichts über das Werk entschieden, weil man die persönliche Ankunft des Ingenieurs bey der General-Regie erwartete, um über die Sache Rathes pflegen zu können. Dies verzögerte sich indessen bis zu dem Zeitpuncte, wo der herannahende Kampf mit Napoleon und das Jahr 1812 jedes andere Interesse in den Hintergrund zurückdrängten, und mit ihnen die in Rede stehende neue Canalgrabung. Erst im Jahre 1818 konnte vom Onega-Canale wieder die Rede seyn, und ein drittes Project ward verfasst, welches besonders von den vorhergehenden darin vortheilhaft abwich, dass es auf einen, reinen gegrabenem Canal, mit Vermeidung aller Seen beruhte. Schon Peter der Erste hatte am Ladoga-Canale gegen diese, dem Anscheine nach öconomische Bauart geeifert, welche oft, im Verlaufe der Zeit grössere Ausgabe verursacht, wie die ununterbrochene Durchschneidung eines neuen Landes, und zudem mehrentheils nur unbefriedigende Resultate darbietet. Die Vermeidung der Seen kann also für den jetzt bestehenden Canal als ein reiner Gewinn, und als die glücklichste Veränderung, die in seinem anfänglichem Projecte gemacht ward, betrachtet werden. — Anfänglich sollte der Canal bis zur Mündung des Sswir geführt werden, indessen fand man es späterhin genügend, für's Erste denselben bis zur Anfuhrt von *Tschernoj-Pessok* zu graben, da hiedurch der schwierigste Theil des Onegabeckens umgangen wird, und die Seefahrt von diesem Puncte aus bis zum Sswir geringeren Hindernissen unterworfen ist. Der neue Canal ward oberhalb des Sees *Koteschnoje* an der *Wytegra* 1818 begonnen, und bis zu dem genannten Puncte 1820 vollendet; er ist 19 Werst und 50 Faden lang, ohne alle Schleusen, hat nach dem Profile eine Wassertiefe von 8 Schuh, und wird durch die Bäche *Iginscha, Pedrutschei*, und *Popowa-Kopan* durchschnitten. In den Onega streicht er mit zwey Bollwerken aus hölzernem, mit Steinen beschwerten Schränkwerk hinein, von denen das Längste 87 Faden misst. Von einer inneren Einbucht des Sees ist das Fahrwasser durch ein 30 Faden langes, elastisches Schutzfloss abgeschieden. Das Fahrwasser zwischen den Molen von Verschlämmungen frey zu erhalten, ist jetzt eine von den wichtigeren Aufgaben des Onega-Canales.

1838 ward ein Vorschlag gemacht, den Canal noch um 7 Werst weiter bis zum See Kobylin, der eigentlich nur eine Bucht des Megro-Sees ist, zu verlängern, wodurch die Untiefe von *Nowoj-Noss* vermieden würde; allein bis jetzt hat diese Idee noch keine Billigung erhalten.

In den letzteren Zeiten gingen durchschnittlich in jedem Jahre für 10,760,000 Rub. Frachten durch den Onega-Canal, wobey nicht unbeachtet bleiben darf, dass nur Flösse und offene Flussbarken mit plattem

Boden seiner bedürfen. Segelschiffe mit Verdeck und Kiel, oder rundem Boden, die sich auf dem Marien-System in grosser Anzahl bewegen, ziehen gewöhnlich die freye Fahrt über den See vor. 1832 gingen durch den Onega-Canal zur Wytegra 217 Fahrzeuge ohne Ladung, zum Swir 174 befrachtete.

1837 luden am Onega-Canale, (ohne Transito) und am See-Ufer von Tschernoy-Pessok bis zum Swir, 52 Fahrzeuge, mit Ladungen für 663,291 Rub. Auf derselben Strecke kamen an und luden aus 2 Fahrzeuge, mit Frachten für 30,800 Rub. — Der Canal ging in diesem Jahre am 28-sten April auf, und gefror wieder am 6-ten Nov.

1838 luden, auf der früher erwähnten Ausdehnung, 14 Fahrzeuge mit Frachten für 214,929 Rub.; sämmtlich Cerealien und Leinsaat. Es luden aus *fünf*, für 146,880 Rub. Schiffsbauholz. Der Canal löste sich am 17-ten April von Eise, und belegte sich wieder am 7-ten Nov. In den 1839, in St. Petersburg erschienenen Tabellen über die innere Schifffahrt Russlands 1838 (*) ist auf der 301-sten Seite angezeigt, dass im Verlaufe dieses Jahres auf dem Onega-Canale sieben Fahrzeuge durch Stürme untergegangen wären. Vermuthlich gilt dieses von verunglückten Fahrzeugen auf dem See selbst.

37. Canal des Belosero.

Der Zweck dieses, zwar begonnenen, aber nicht vollendeten, Canales war: 1) die Hindernisse zu vermeiden, welche die Barken auf ihrer Fahrt zur Kowsha (Ковжа), von der Stelle der oberen Scheksna an, welche *Ostrowki* heisst, bis über die *Barre* oder die sogenannte *Fuhrt* im Belosero hinaus, antreffen. Der Spiegel des Letzteren steigt zwar nach dem Eisbruche um 5 bis 7 Schuh, und in seltenen Jahren selbst wohl bis 10′, — allein in der ersten Hälfte des Junius ist gewöhnlich das Wasser wieder bis auf seinen Sommerstand herabgesunken, und alsdann kann man, bey günstigen Umständen, die oben angeführte Strecke nur mit einer Ladungstiefe von 18 Werschok durchschiffen, in wasserarmen und dürren Sommern aber nur mit 7 Werschok. Jedes Fahrzeug muss daher mehrere Lichter mit sich führen, um nur bis zum See zu gelangen, welches für wenige Werste zuweilen bis drey Tage Zeit und Mühe kostet; von hier aber muss die ganze Ladung, ebenfalls in Lichtern oder sogenannten Pawoski, bis auf zwey Werste in den Belosero hinein, zu den auf der Rheede ankernden, rundbödigen und überdeckten Beloserki (Белозерки) geführt werden, um diese zu befrachten; denn, so wenig

(*) Виды внутренняго судоходства въ Россіи, въ 1839-мъ году. С. П. Б. 1839.

diese über die Barre zur Scheksna kommen können, eben so wenig können flachbödige, offene Barken sich in den See hinauswagen. Es giebt Jahre, wo das Wasser so seicht wird, dass weder Lichter noch leere Fahrzeuge die Barre überfahren können; diese liegt alsdann grösstentheils trocken über den Seespiegel erhaben, bildet vor der Scheksna einen Damm, und in den wenigen engen Durchgängen, durch welche sich noch das Wasser Bahn bricht, übersteigt die Tiefe desselben nur um ein Geringes Einen Schuh. Dies war namentlich 1826 der Fall, als sich mit dem allgemeinen niedrigem Stande der Gewässer ein N. O. Wind vereinigte, der am Belosero wochenlang anhielt, und das Wasser desselben von der Scheksna-Mündung ab zur Kowsha trieb.

2) Ist endlich auf der Rheede die Ladung glücklich eingenommen, so müssen oftmals noch die Fahrzeuge wohl 7 bis 8 Tage, ja bis 2 Wochen auf einen günstigen Wind warten, um nach Kowsha, zur Mündung des eben so benannten Flusses, hinüber zu segeln. Die Beloserki sind bey ihrer plumpen Bauart des Lavirens unfähig, und können ihre Seefahrt nur unter wenigen Strichen der Windrose vollenden, die vorzüglich im Augustmonate selten wehen. Diesen günstigen Wind müssen sie also vor Anker auf der Rheede abwarten, während dem, dass sie auf dieser ungedeckten Station allen Zufälligkeiten der Witterung Preis gegeben sind. Wehen dabey starke Winde, so sind die Fahrzeuge schwer gegen das Eindringen des Wassers zu erhalten, und die Ladung erleidet Havarie durch Feuchtigkeit; stürmt es, so müssen sie nothgedrungen die Anker lichten, oder werden von ihnen losgerissen, und dann gilt es, an irgend einer Uferstelle Schutz und Rettung zu suchen. Allein es ist als eine Ausnahme von der Regel anzusehn, wenn dieses gelingt, denn der völlig buchtenlose Contour des See's, seine sehr flach unter dem Wasser ablaufenden, mit unzähligen grossen Feldsteinen bedeckten Ufer, die keiner Beloserki dem Wasserrande näher als auf 600 Faden anzukommen erlauben – gewähren nirgends Landungspuncte, Schutz oder Zuflucht, und gewöhnlich stranden solche, vom Winde zur Seite getriebenen Fahrzeuge. Aehnliches Unglück, oder vollkommene Scheiterung erfolgt, wenn während der Fahrt ein plötzlicher, heftiger Wind aufsteigt, und alsdann geht mit dem Fahrzeuge und dessen Ladung nicht selten auch Menschenleben verloren. Die Jahre 1832 und 1833 waren besonders reich an solchen Unfällen, von deren Resultaten man sich eine Vorstellung machen kann, wenn man erfährt, dass allein am 27-sten August 1832 in einem plötzlichen und heftigen Sturme 62 Fahrzeuge scheiterten oder Havarie erlitten, – welches dem Handelsstande einen Verlust von mehr als einer halben Million Rub. B. A. zuzog. Auf ähn-

liche Art berechnet man für das Jahr 1836 einen Verlust von 300,000 R. und 1831 hatten von 2000 Fahrzeugen Jedes, für das Umladen auf dem Belosero wegen Seichtigkeit des Fahrwassers, eine Ausgabe von 400 bis 700 Rub. zu bestreiten (*).

3) Bey dem jetzigen Zustande der Navigation über den Belosero, kann der Spediteur nie mit einiger Bestimmtheit die Ankunft seiner Sendungen über das Mariensystem aus der Wolga nach St. Petertburg berechnen, denn dieses hängt lediglich von der Dauer der Seereise ab, die in vier Stunden vollendet werden, und sich um zwey und mehrere Wochen verzögern kann.

4) Hat sich während anhaltend widriger Winde eine starke Anzahl beladener Fahrzeuge auf der Rheede von Krochino gesammelt, und es tritt endlich der lang ersehnte Günstige ein: so drängt sich die ganze zahlreiche Flottille die Kowsha hinauf bis zu den Schleusen des Mariensystemes, deren Passagen nur einzeln geschehen können, so dass die Fahrzeuge hier wieder einen neuen Aufenthalt erleiden. Je weiter ein Solches im Nachzuge herabgerückt liegt – je grösser wird verhältnissmässig dieser Zeitverlust.

Die Mittel, welche zur Beschleunigung oder Sicherung der Navigation angewendet werden, oder auch bis jetzt nur in blossen Vorschlägen zu diesem Zwecke bestanden, helfen entweder nur zum Theil und unvollkommen dem Uebel ab, oder sind vollkommen unzureichend, oder auch ganz und gar unanwendbar. So hat, durch ein zehnjähriges Privilegium von 1830 unterstützt, der Kaufmann Stolbzow Dampfschiffe auf dem See eingeführt, welche bey ungünstigem Winde die Beloserki von Krochino nach Kowsha bugsiren sollen. Allein, wenn auch diese Pyroscaphen zweckmässiger eingerichtet wären, als sie es würklich sind, so würden sie doch nur als Palliativ dienen können, nie aber das Uebel radical heilen. Die Dampfschiffahrt schafft eben so wenig, wie manches andere schon in Vorschlag gebrachte Mittel, die Barre weg, welche die Einfahrt in den See aus der Scheksna so sehr erschwert, und zweytens ist die Natur des Belosero der Schlepptau-Fahrt nicht günstig. Seine freye, allen Luftströmen offene, Lage ist Ursache, dass ein starker Wind seine Oberfläche zu verhältnissmässig hohen Wellen aufwühlt; durch seine geringe Fläche aber kann dieser Wellenschlag keinen

(*) Diese Angaben sind den Eingaben des Bevollmächtigten der Stadt-Gemeinde von Belosersk entlehnt, und beruhen nicht auf uns zu Gesichte gekommene amtliche Berichte. Wir müssen ihre Richtigkeit auf sich beruhen lassen, gestehen aber, dass sie uns etwas übertrieben scheinen.

freyen Spielraum gewinnen; die Wogen bleiben daher kurz und steil, und aus diesem Grunde lässt sich das Zusammenstossen des Pyroscaphen und der bugsirten Fahrzeuge schwer vermeiden. Scheiterungen sind die Folge dieses Umstandes; es hat aber auch Fälle gegeben, wo das Dampfboot, um sich selbst zu sichern, das Schlepptau kappte, seine Schützlinge der Wuth des Sturmes Preis gab, und selbst das Weite suchte.

Es glaubte ferner der Kaufmann Ssinebrjuchow, die Navigation durch sogenannte *schwimmende Inseln* sichern zu können, zu deren Bau er sich 1836 die, anfänglich nicht verweigerte, Erlaubniss erbat, da er die Kosten aus eignen Mitteln bestreiten wollte. Seine Idee bestand darin, auf der Fahrlinie zwischen Kowsha und Scheksna, in gleicher Entfernung von einander, zehn, starke Holzflösse so fest zu verankern, dass sie im Falle der Gefahr den Fahrzeugen als fixe Puncte dienen könnten, um an ihnen befestigt zu werden, und also vor dem Stranden am Ufer geschützt zu seyn: allein die örtliche Verwaltungsbehörde der Inn. Comm. fand, bey näherer Prüfung, das Project Ssinebrjuchow's seinem Zwecke in keinem Falle entsprechend, und sein Begehren ward abgelehnt. — Schon längst schien daher nur ein einziges Mittel die Schiffahrt über den Belosero sichern zu können: ein Derivations-Canal! Schon in den ersten Jahren des laufenden Jahrhunderts hatte die Kaufmannschaft von Belosersk Gelegenheit gefunden, die Schwierigkeiten der Schiffahrt über ihren See dem Kaiser vorzustellen, worauf der Monarch ihr durch den Grafen Rumänzow die Antwort ertheilen liess «Er werde gern der «Stadt alle Beyhülfe zum Aufblühen ihres Handels, welche die Um- «stände erlaubten, angedeihen lassen.» In Folge dieser huldreichen Versicherung suchte schon 1815 die Stadt um die Grabung des Derivations-Canales um den See an, dessen Kostenbedarf sie selbst gern, mittelst eines Zolles von den durchpassirenden Barken, decken wolle. Die Kaiserliche Bewilligung dieses Gesuches erfolgte am 22-sten März 1818, und schon im folgendem Jahre stellte der Chef des Zweyten Bezirkes der Inneren Communicationen, G. M. Ssablukow, ein detaillirtes Project des Werkes vor, welshes geprüft und bestätigt ward. Zugleich ward eine *Beloserskische Canal-Commission* eingesetzt, unter deren nächster Leitung der Bau geführt werden sollte. Der Canal war bestimmt, dicht an der Gränze der Kreise von Kirilow und Belosersk an der Scheksna zu beginnen, das Westliche Ufer des See's über Belosersk zu umbiegen, und nach einer Länge von 62 Werst, bey *Krugloj-Ostrow* an der Kowsha, zu endigen. Die Flüsse *Majeksa*, *Kunost*, *Mondamka*, *Kustowa*, *Kustobalka*, *Tschelecksa*, *Megra* und *Ssora* durchschnitten die Canalaxe, zum

See abfliessend. Es war noch nicht vollkommen entschieden, ob man den Canal so tief graben wolle, dass er der Schleusen entbehren könne, oder nicht; im letzteren Falle aber waren die Seen *Assatskoje* (Acатское) und *Losskoje* (Лоское) zwey grosse Reservoirs von 35 Q. W. zu bilden bestimmt, die sehr leicht in die *Kunost* zu leiten waren, $3\frac{1}{2}$ Schuh tief aufgestaut werden konnten, und folglich 4,375,000 Cub. Faden Wasser versprachen. Durch eine spätere Combination sollte zur Vermehrung dieses Reservewassers noch ein dritter See gezogen, die Oberfläche des Reservoirs auf 42 Q. Werst gebracht, die disponible Wassermasse auf $7\frac{1}{3}$ Millionen Cub. Faden gesteigert werden. Schon war eine breite Allee durch den Wald für die neue Grabung ausgehauen; eine Cüvette war ausgehoben worden, um vorläufig die Gegend abzuwässern, und eben sollte das Hauptwerk beginnen: als die ganze Arbeit durch einen Zusammenfluss verschiedener Ursachen, zu deren Erörterungen wir hier nicht schreiten können — unterbrochen ward.

Indess begann nach Verlauf einiger Jahre die Kaufmannschaft von Belosersk, ihre Bitte um die Fortsetzung des Werkes zu erneuern. Gestützt auf den Allerhöchst genehmigten Beschluss des Minister-Comitée vom 31-sten October und 21-sten November 1833, dem zu Folge den Stadt-Gemeinden und anderen Corporationen gestattet ist, zum Bau von Canälen, Schleusen und anderen wichtigen Etablissements um Beyhülfe der Regierung zu bitten, trug sie wieder auf die Grabung des Belosero-Canales an, und versprach, selbst den thätigsten Antheil an seiner Förderung zu nehmen. — Allein noch vor diesem war hinsichtlich dieses ganzen Werkes eine neue Idee aufgetaucht. Es geschah der Vorschlag, zuerst mit einem kurzen Canale von nur 8 Werst Länge zu beginnen, welcher die schlimmsten Stellen der Scheksna bey ihrem Ausflusse aus dem See, und die Barre des Letzteren umginge, dem Canale durch eine oder zwey Kammerschleusen das nöthige Relief, übrigens aber in Allem gleiche Dimensionen mit dem Marien-Canale zu geben. Sollte mit der Zeit — war die fernere Meinung — dennoch eine vollständige Umgrabung des See's nothwendig oder höchst nützlich erscheinen, so griffe die vorliegende Arbeit als ein integrirender Theil in jenes Werk ein, und sey also durch dieselbe keines Weges ein überflüssiger Geldaufwand zu befürchten; der geringe Mündungsrest dieses kurzen Canales, der nicht in die Axe des künftigen Grossen falle, könne zum Debouché aus und in den See für diejenigen Fahrzeuge dienen, welche nach zurückgelegter schwierigster Strecke die etwas schnellere fernere Fahrt auf dem See der langsameren durch den Canal vorziehen würden. Zudem bilde diese Mündung einen schönen Hafen zum Umladen. Um das

Verschlammen der Mündung zu verhüten, würde es indessen nothwendig seyn, durch zwey Molo's den Canal eine Strecke in den See hinein zu verlängern. Der Bauanschlag dieser Arbeit belief sich auf 1,145,196 Rub. B. A.; und die zu seiner Vollendung nöthige Zeit ward auf 3 Jahre berechnet. Indess blieb das anfängliche Project eines vollständigen Derivations-Canales zwischen der Kowsha und Scheksna vorherrschend, nur entwickelte sich zwischen dem Geschäftsführer der Beloserkischen Stadt-Gemeinde und der örtlichen Administrationsbehörde des Zweyten Bezirkes der Inn. Comm. eine Meinungsverschiedenheit über die Technik des Canales, deren Folge ein weitläuftiger, zu keiner Einheit der Meinungen führender Schriftwechsel war. Es handelte sich um drey Fragen: *wo* der Canal an der Scheksna beginnen solle? *wie* er *durch* oder *um* die Stadt Belosersk zu führen sey? und endlich, *ob er Schleusen* erhalten solle oder nicht? Auch eine Nebenmündung in den See aus der Mitte kam in Berathung, um bey entstehendem günstigen Winde und Wetter schneller über jenen die Kowsha erreichen zu können, oder bey plötzlich sich erhebendem Sturme einen sichern Hafen anzutreffen. – Hier würde es am unrechten Orte seyn, in die Natur dieser verschiedenen Fragen einzugehen, deren Entscheidung die Regierung noch nicht erledigt hat; wir beschränken uns daher darauf, unsern Aufsatz mit einigen statistischen und öconomischen Angaben zu beschliessen, welche während der Verhandlungen über den Bau des Belosero-Canales zu unserer Wissenschaft gekommen sind.

1) Ausser der Beseitigung der Nachtheile, welche mit der Seefahrt verknüpft sind, würden durch den Canal-Bau noch folgende Vortheile erlangt: a) die kostbaren Beloserki, und überhaupt alle rundbodigen verdeckten, und daher theuren Fahrzeuge, die jetzt den See befahren, würden eingehen können, und statt ihrer einfache Flussbarken dienen, wie sie aus der Wolga und Scheksna kommen (*). b) Bey fortwährender Beschiffung des Belosero wird die Nothwendigkeit zweyer Leuchtthürme, an der Scheksna und besonders an der Kowshamündung, immer fühlbarer, um in dunklen Nächten die Schiffahrt immer im Gange zu erhalten. Durch den Canal aber würde ihr Bau überflüssig.

2) Die Kosten-Anschläge zu einem Canale ohne Schleusen wurden auf 9,109,417 Rub. berechnet, mit Schleusen auf 6,035,900 Rub.; doch

(*) Es ist übrigens noch zweyfelhaft, ob dies auch würklich Vortheil genannt werden dürfe? Allerdings sind die Beloserki viel theurer als gewöhnliche Barken, dienen aber dafür auch sechs bis acht Jahre, und befördern durch ihre lange Brauchbarkeit die Schonung der Wälder.

glaubte man, dass Letztere sich auf 4,500,000 würde zurückführen lassen.

3) Die Vorschläge der Stadt-Gemeinde von Belosersk bestanden in Folgendem: a) zum Canal-Bau erbittet sich die Commune von der Krone in Terminen, während vierjähriger Frist, eine Anleihe von 4,500,000 Rub. B. A. welche sie mit 4% verzinst; b) es wird unter der Protection des Reichsverwesers der Inn. Comm. in Belosersk eine Baucommission aus drey Mitgliedern errichtet, deren Eines als Vorsitzer von dem Protector ernannt wird, das Zweite von der Gouvernementsregierung, das Dritte von der Stadt-Gemeinde. c) Es wird auf alles Transito des Canales eine Accise gelegt, die hinreichend ist, in 37 Jahren, das geliehene Capital mit seinen Zinsen zu amortisiren; namentlich sind hiezu für jedes Jahr 250,000 Rub. erforderlich; ausserdem wird aus dieser Accise die Remonte bestritten. – d) Von Rybinsk wurden in fünf Jahren, von 1829 – 1833, 7890 Fahrzeuge mit 40 Millionen Pud Ladung, also durchschnittlich in Jedem Jahre 8 Millionen Pud, durch den Belosero verführt. Mit der Eröffnung des Canales darf mit Sicherheit ein Anwachs des Verkehres vorausgesetzt werden, so dass die jährliche Verfuhr wenigstens auf 10 Millionen Pud angenommen werden kann. Wird nun jedes Tausend Pud mit 3 Rubel besteuert, ein Faden Flossholz vom jedem Stamme mit 3 Cop., ein Passagierboot mit 40 Cop.: so ergiebt dieses im Jahre eine reine Einnahme von 300,000 Rub., und also in 37 mehr als Eilf Millionen Rubel. Von diesen nimmt die volle Schuldtilgung 8,126,000 Rubel in Anspruch, die Remonte – jährlich höchstens 40,000 Rub. – in Allem 1,500,000 Rub.; der Stadt Belosersk fällt als Begründerinn des Werkes ein Vortheil von 300,000 Rub. anheim: hienach bleibt noch ein Rest von 84,000 Rub., welcher als Reservecapital angesehen wird.

Die Accise, um deren Verwilligung die Commune von Belosersk ansucht, wird dem Handelsstande nicht als ein Druck, sondern als eine Wohlthat erscheinen, wenn man diese Ausgabe mit den Kosten und verlorenen Capitalien vergleicht, welche jetzt jedes Jahr Hindernisse, Schwierigkeiten und Verluste, der Fahrt auf dem Belosero wegraffen.

38. Sievers-Canal.

Aus derselben Ursache, welcher der Ladoga-Canal sein Entstehen verdankt, ward auch die Grabung des *Sievers-Canales*, oder wie er anfänglich hiess, des *Novgorodischen*, beschlossen. Die flachbödigen, schwerbeladenen und wenig lenksamen Barken der Msta mussten früher, um zum

Wolchow zu gelangen, eine kurze Strecke über den Ilmen-See schiffen, welches aber nur bey stillem Wetter möglich war. Ein etwas heftiger Wind, er mochte wehen, aus welcher Richtung er wolle, unterbrach die Navigation entweder gänzlich, oder verknüpfte wenigstens die grösste Gefahr mit ihr; entweder wurden die Barken durch den Wellenschlag mit Wasser vollgegossen, oder erhielten durch das Schaukeln Lecke, oder wurden auf den Strand geworfen, und zuweilen wohl gar in den See hinausgetrieben – zu geschweigen, dass es bey widrigem Winde äusserst schwierig war, sie vorwärts zu bringen. – Mit einem Worte, die kurze Fahrt über den See war gewöhnlich immer mit mehr oder weniger Gefahr und Schwierigkeit verknüpft, und zuweilen mussten die Barken an der Msta-Mündung wochenlang still liegen, um günstiges Wetter zu erwarten. Als natürliche nächste Folgen äusserten sich verspätete Ankunft an den Ort der Bestimmung, und Ueberwinterungen an irgend einem Uferpuncte der Fahrlinie zwischen Nowgorod und St. Petersburg – Ereignisse, die stets mit empfindlicher Vermehrung der Transportkosten verbunden sind, und unabwendbar ungünstig für die Consumenten auf die Preise der ersten Lebensbedürfnisse in der Hauptstadt einwürken. – Der Sievers-Canal ist früher zu graben beschlossen worden, als man gewöhnlich glaubt; ob Peter der Erste schon an die Umgehung des Ilmen für die Barkenfahrt gedacht, wie behauptet wird, (siehe weiter unten) – habe ich nicht ermitteln können: allein schon vom Jahre 1770 findet sich die Copie eines Planes (ohne Unterschrift) vor, – auf welchem eine dreyfache Axe der Derivation verzeichnet ist. *Eine*, nach welcher später die Grabung ausgeführt worden, führt die Benennung: *neu projectirter Canal*; die *Zweyte* beginnt beym Kloster *Lätzkoy* (Лятскоii) am *Wolchowez*, und führt durch ein sehr sumpfiges Land bis zum Kloster *Nikolskoje* an der Mündung der Msta, da wo die *Plotniza* mit dem *Glinka*-Bach sich in diesen Fluss ergiesst. Diese Axe war von Allen die Kürzeste: wegen der sumpfigen Natur des Bodens aber hätte hier schwerlich ein Canal offen erhalten werden können. Die *dritte Axe* beginnt mit der Zweyten an einem Puncte, streicht an dem Dorfe *Kunino* vorbey, und mündet in den kleinen Einfluss der Msta, dessen unterer Theil *Worotek* heisst, und welcher den See *Donezkoje* durchströmt. Vermuthlich wollte man durch die zweyte und dritte Linie die beyden Seen *Donezkoje* und *Petscherskoje* vermeiden, durch welche späterhin der Sievers-Canal würklich geführt wurde, und es ist noch jetzt die Frage erlaubt, ob die dritte nicht der jetzt Bestehenden vorzuziehn gewesen wäre? – Ausser jenem Plane ist noch ein anderes Document vom Jahre 1775 vorhanden, welches die Aufschrift führt «*Berechnung des neuen*

Canales zwischen der Msta und dem Wolchowetz, zur Erleichterung der Barkenfahrt, so wie des Ausbaues des unfern ihm liegenden neuen Weges, mit den, zu solchem gehörigen, Brücken. Die ganze Länge des Canales wird in diesem Bauanschlage auf 7 Werst 320 Faden angegeben, die Breite an der Sohle 10 Faden, die Tiefe so beträchtlich: «dass immer,— «selbst im dürresten Sommer — der Barkengang ungehindert sey. Auch «solle man Sorge tragen, die Ufer gegen die Ergiessungen der Msta zu «schützen, weswegen die Mündungen mit Steinen eingefasst werden «müssten. Aus dem Erdcubus des Canales sey ein neuer Weg zwischen «Nowgorod und Bronnizi anzulegen, welcher gegen den jetzt bestehen- «den um 12 bis 15 Werst kürzer werden würde; auch müsse die Msta «eine stehende Brücke erhalten.» Der auszugrabende Erdcubus war auf 101,424 Cub. Faden veranschlagt. Für die Beamten und ein Soldatencommando sollten steinerne Häuser erbaut, die ganze Arbeit in drey Jahren beendigt werden. Der Bauanschlag des Canales allein, war auf 269,029 Rub. berechnet, mit dem neuen Weg- und Brücken-Bau aber vereint auf 339,772 Rub. B. A.— Aus welchen Ursachen damals die Ausführung dieses Projectes verschoben worden ist, blieb uns unbekannt, allein der ganze Bau ruhte bis zum Jahre 1797, in welchem der Ukas vom 4-ten Jul. das Beginnen desselben verordnet, und zur Herbeyschaffung der nöthigen Summen eine Auflage auf alle, die Fälle von Borowitsch passirenden Fahrzeuge legt, zu 10, 5, oder $2^1/_2$ Rub. auf Jedes, je nach ihrer verhältnissmässigen Grösse. Allein schon am 7-ten October 1797 stellte Graf Sievers dem Generalprocureur, Fürsten Kurakin vor: «auf diese Art werde der Canalbau in zehn Jahren nicht beendigt wer- «den können; wolle man aber eine Anleihe aus der Reichsleihbank, fünf «Jahre lang zu 50,000 Rub. in Jedem, bewilligen, — zu deren Tilgung «die befohlne Auflage auf die Fahrzeuge des Wyschnywolozskischen Sy- «stems dienen könne, deren jährlicher Ertrag vermuthlich bis auf «35,000 Rub. steigen werde: — so dürfe man den Canal in fünf Jahren «zu vollenden hoffen. Der Kaiser habe ihm aufgetragen, sich deswegen «mit ihm (dem Generalprocureur) zu berathen, und ihn um diese Anlei- «he für ein Unternehmen zu bitten, welches schon die Aufmerksamkeit «Peters des Ersten in Anspruch genommen habe.»

Die erbetene Anleihe ward von 1798 an bewilligt, die Rückzahlung begann aber erst 1803, und war 1816 geendigt.

Schon 1797 hatte die Grabung des Canales begonnen; 1800 war sie so weit vorgerückt, dass die Frühlings-Caravane durch ihn aus der Msta in den Wolchow gelangen konnte, doch ward er erst von 1804 an für vollkommen eröffnet erklärt. Ein gewisser *Linew* hatte die Arbeiten gelei-

tet, und ward erster Aufseher des fertigen Werkes. Ueber die Kosten und übrigen finanziellen Verhältnisse desselben folgen hier einige authentische Nachrichten. Vom Anfang der Grabung 1797 bis 1803 wurden aus der Verwaltung der Fälle von Borowitsch 166,336 Rub. $40\frac{3}{4}$ Copeken für den Nowgorodischen Canal abgelassen, aus der Reichsleihbank 200,000 Rub., in Allem also 418,798 Rub. $90\frac{3}{4}$ Copeken, welche bis auf einen Rest von 7537 Rub. 50 Cop. zum Bau aufgingen. Eine andere vollständigere Rechnung giebt die Bilanz des Baucapitals, wie folgt, an:

Jahre.	Accise Einnahme. Rub.	Cop.	Aus der Leihbank Rub.	Summa. Rub.	Cop.	Ausgabe. Rub.	Cop.	Anmerkung.
1797	16,390	–	–	16,390	–	8,047	50	Mehr ausge-
1798	36,525	–	50,000	86,525	–	52,529	$60\frac{1}{4}$	geben als ein-
1799	45,240	50	50,000	95,240	–	187,218	$62\frac{3}{4}$	genommen:
1800	43,892	–	50,000	93,892	50	67,676	$32\frac{1}{2}$	262,195 Rub.
1801	47,207	50	50,000	97,207	50	89,368	$78\frac{1}{2}$	$78\frac{3}{4}$ Copek.
1802	44,350	–	50,000	94,350	–	169,711	$88\frac{1}{2}$	welche aus
1803	30,517	50	–	30,517	50	174,657	56	nachfolgen-
1804	42,225	–	–	42,225	–	107,296	$90\frac{1}{2}$	den Stellen
1805	51,960	–	–	51,960	–	14,154	23	bezogen sind:
	358,307	50	250,000	608,307	50	870,661	42	

1) Aus den Einkünften des Ladoga-Canales........... 48,063 Rub. 49 C.
2) — — Summen zur Reinigung des Wolchow... 89,650 — —
3) — — — des Marien-Canales................ 43,002 — 14 —
4) — — — des Tichwin-Canales............ 25,000 — —
5) — — — des Ligowischen.................... 2,721 — 32 —
6) — — der Reinigung der St. Petersb. Canäle 10,000 — —
7) — der neuen Mündung in Schlüsselburg......... 8,541 — $3\frac{3}{4}$
8) Aus einem unspecifirten Arbeitsreste................ 217 — 80 —

262,195 Rub. $78\frac{3}{4}$

NB. In die obige Total-Summe der Ausgaben sind 1562 Rub. $65\frac{1}{4}$ C. mit aufgeführt worden, die nicht für den Sievers-Canal, sondern für die Reinigung der Fälle von *Pella* in der Newa verwandt worden sind; dieser Canal hat also *in Allem* gekostet: 869,098 Rub. $63\frac{1}{4}$ Cop.

Der *Sievers-Canal*, in seinem jetzigen Zustande, beginnt an der *Msta* unfern ihrer Mündung, und etwas oberhalb des einfallenden kleinen *Worotek*-Baches, der den See *Donetz* durchfliesst. Er durchschneidet diesen See und den von *Peschtscherskoje*, ferner ein niedriges Sumpfland, die Bäche *Shilowka* und *Grosser-Koltschan*, und mündet, bis auf Weniges 9 Werst lang, oberhalb *Nowgorod* beym Kirchdorfe *Gorodischtsche* in den *Wolchow*. Er geht in gerader Linie, ist an 10 Faden breit, und hat zum Theil mit alten Faschinen und Holzwerk eingefasste Ufer. Vielleicht ist gleich anfänglich die Grabung nicht bis zu der gehörigen Tiefe fortgesetzt worden, um ihm auf eine geraume Zeitdauer unter jeden Umständen ein reines und freyes Fahrwasser zuzusichern, mehr aber sind wohl an seiner unläugbaren Verschlämmung die Sumpfseen Donetzkoje und Peschtscherskoje schuld, welche es noch durch kein Mittel hat gelingen wollen, in gehöriger Tiefe zu erhalten. Die beyden durchfliessenden Bäche, die zu keiner Seite des Canales Stauwehren haben, tragen ebenfalls das Ihrige dazu bey, die Verschlammungen, besonders im Frühlinge, zu vermehren. — Der Sievers-Canal ist nie durch eine allgemeine Remonte ausgebessert worden. 1810 ward die Nothwendigkeit einer solchen anerkannt, und es sollten 1811 hiezu 30,000 Rub. verwandt werden : allein die politischen Ereignisse jener Zeit liessen solche nicht zur Ausführung kommen. 1819 ward ein neues Project entworfen, um eine radicale Reinigung des Canales selbst, und eine schickliche Befestigung seiner Ufer vorzunehmen, dessen Kostenanschlag sich auf 104,790 Rub. belief; allein nur die Uferbauten wurden bestätigt, und auch die Ausführung dieser Arbeit später wiederrufen. 1822 beschäftigte der General Bazaine sich von Neuem mit einem General-Projecte zum völligen Ausbaue des Canales, welches gleichfalls keine Früchte getragen hat. Damals war die Idee von 1775 eine Zeitlang wieder aufgenommen worden, die neue Chaussee von Nowgorod bis Bronnizi zum Theile am Sievers-Canale entlang zu führen. Man hätte hier den Damm fertig gefunden, da alle aus dem Canale gegrabene Erde zu seiner rechten Seite ausgefahren worden ist. Dies Project ward jedoch dem Baue des Wyschera-Canales, der zugleich mit der neuen Chaussee combinirt ward, nachgesetzt. Einer der letzten Bauanschläge für den Sievers-Canal ward am letzten Tage des 1825-sten Jahres vorgestellt, der indess nur die Befestigung seiner Ufer aus Faschinen, Erde und Rasen enthält; die zur Ausführung als nothwendig berechnete Summe belief sich auf 34,869 R.

Der Sievers-Canal ist ohne alle hydrotechnische Werke, daher hängt sein Wasserstand vollkommen von dem schwankenden Niveau der Msta und des Wolchow ab, welche wieder zu dem des Ilmen in Beziehung

stehen. In sehr dürren, obgleich glücklicherweise ziemlich seltenen Sommern, wird er momentan unschiffbar. Solche waren die von 1808, von 1817, und von 1826. In Letzterem konnten im August selbst die kleinsten Kähne nicht mehr durchkommen; an den schlimmen Stellen des Canales befand sich kein Wasser mehr, sondern nur Grundschlamm. Damals erdachte der Obristlieutenant Korizky indess ein Mittel zur leichten Füllung des Canales, das für den Augenblick von vollkommnem Erfolge war. Er liess gleich unterhalb des Canal-Anfanges an der Msta, Letztere durch einen leichten Damm, oder besser zu sagen, durch einen Bretterschirm so weit einengen, dass dadurch ein grosser Theil ihres Wassers in den Canal geworfen ward. In wenigen Stunden war die Wassersection desselben um 8 Werschock, in etwas längerer Zeit um 22 gestiegen, auf den schlimmsten Stellen befanden sich drey und ein halber Schuh Wasser, und da die Barken zu ihrem Fortkommen dessen nur etwas über zwey Schuh bedürfen, so ward die Fahrt durch den Canal vollkommen frey. Technisch war nun hier die Schwierigkeit gelöst worden, allein der Schiffahrt und dem Handelsstande ward dadurch wenig geholfen, denn der Ladoga-Canal konnte durch kein Mittel schiffbar erhalten werden.

Der Sievers-Canal hat bloss eine Transitoschiffahrt; zuweilen überwintern in ihm Barken, die alsdann bis zum Frühlinge ihre Ladungen auf seinem Uferdamme aufstapeln. Ausser diesem fallen an ihm Einladungen frischer Frachten nur als Ausnahme vor.

39. Wischera-Canal.

Zur Vermeidung der Fahrt über den *Ilmen*-See, und aus einigen anderen localen Ursachen ist, wie wir schon in dem Artikel «*Sievers-Canal*» berührt haben, der Vorstehende aus der Msta zur Mündung des *Wolchow* geführt. Schon vor dem Beginnen Beyder war die Rede gewesen, eine ähnliche Derivation, auf einer Axe zu graben, die späterhin zu dem jetzigen Wischera-Canal würklich gewählt worden ist, und welche damals von dem Hofrath Bekau, Beamten des Comptoirs der Wassercommunication in Wischnij-Wolotschok untersucht ward. Aus welcher Ursache die Derivations-Linie des Sievers-Canales damals endlich vorgezogen ward, ist nicht mehr bekannt; dieser zeigte indessen bald nach seiner Vollendung manche Mängel und Unbequemlichkeiten, die man von ihm nicht erwartet hatte. Das Niederland, durch welches er streicht, und zwey kleine Sumpfseen, die dieser Canal durchschneidet, sind Schuld, dass er vor dem Verschlämmen kaum zu bewahren ist; zudem ist die Ausfuhrt aus ihm bey gewissen Winden schwierig, und kann selbst bey

sehr ungünstigen Umständen auf einige Zeit ganz dadurch unterbrochen werden. Als nun die Führung der grossen Moskowischen Kunststrasse zwischen Nowgorod und Bronnizi, die in einem zum Theil sehr hohen, fast 20 W. langen Damm besteht, gerade mit der günstigsten Axe zusammentraf, die man für die Derivation des Ilmen am zweckmässigsten glaubte: so entschied sich die Regierung für die Grabung des Wischera-Canales, da die aus ihm ausgeführte Erde unmittelbar zum Weg-Damme verwandt werden konnte. Der Canal beginnt nahe beym Postdorfe Bronnizy an der Msta, streicht zuerst nördlich, wendet sich alsdann in gerader Linie zu dem *Schuika*-Bache, biegt von ihm in einem grossen und regelmässigen Bogen nach Westen um, und fällt mit einer neuen Umbiegung, vor dem Kloster des heiligen *Sawwa-Wischerskij*, in die *Wischera*, diese aber in den *Kleinen Wolchowetz*, der ein Nebenarm des Wolchow ist. Der Canal ist ungefähr 14 Werst lang, durchschneidet ausser der *Schuika* noch den *Mschaga*-Bach, so wie in seiner ganzen Länge ein niedriges, feuchtes oder sumpfiges Wiesenland, und hat ähnliche Ufer, die hin und wieder mit Gebüsch und Gestrüpp bedeckt sind; die Breite ist bis 10 Faden, die Wassertiefe 7 Schuh. Nie hat indess wohl eine Canalgrabung ein ungünstigeres Land gefunden, als die, von der wir hier reden. Der lehmartige Boden ist mit Wasser getränkt, von unzähligen Quell-Adern durchnitten; — allenthalben sintert das Wasser aus den Ufern. Hiedurch, und wohl auch durch den mächtigen Druck, den das linke Canalufer von dem nahen und hohen Strassen-Damme erleidet — wird es äusserst schwierig, die Ufer vor dem Einstürzen, und den Thalweg des Canales vor dem Verschlammen zu verwahren. Der *Wischera*-Canal selbst ist ohne Schleusen; bey seinem Anfange an der Msta ist ein Schutz-Stauwerk erbaut, das ihn im Frühlinge gegen den zerstörenden Andrang des Eisganges und den schnell anschwellenden und heftigen Strom-Zug der Msta schützt, der hier bis um 24 Schuh über den Sommerstand steigt; ein Aehnliches Werk verwahrt die andre Mündung von der Seite des *Kleinen Wolchowetz* oder der *Wischera*. Die beyden, durch den Canal streichenden, Bäche haben bey ihrem Ein- und Austritte Jeder zu Einem kleinen Stauwehr; eine Zugbrücke sichert die Communication zwischen beyden Ufern. Auf dem, dem Chaussee-Damm gegenüberliegenden Ufer führt ein Weg, der lediglich für die Viehheerden bestimmt ist, welche jährlich aus den südlichen Gegenden des Reiches für die Consumtion von St. Petersburg angetrieben werden. — Der Wischera-Canal ward 1826 begonnen, und 1836 die Schiffahrt eröffnet. Am 5-ten August des genannten Jahres hatten ihn schon 2111 Fahrzeuge ohne alle Schwierig-

keit durchschifft, wogegen das ganze Transito des Sievers-Canales in jenem ganzen Jahre nur in 351 Fahrzeugen, 308 Flössen und 7 Flosskasten bestand, deren Gesammtladung keine Million Rubel an Werth betrug. Früher gingen dort statt dessen an 5000 Fahrzeuge. Beym Kloster von *Chutino* ist eine Anfuhrt, mit einem Kronsbeamten, als nächstem Aufseher des Canales und seiner Schiffahrt.

Der ganze Bau des Canales, bis zur Eröffnung der Schiffahrt auf ihm, hat etwas mehr als Anderthalb Millionen Rub. in B. A. gekostet. In den allerletzten Jahren hat das ungünstige Terrain des Canales wieder neue Beschädigungen herbeygeführt, deren radicale Beseitigung jetzt unsre Ingenieurs beschäftigt.

40. Canalprojecte von der Newa über die Tosna, Tigoda, Msta, Mologa und den Wolchow zur Wolga, nebst einigen Bemerkungen über die Communications-Entwürfe Peters des Ersten überhaupt.

Es ist Vieles über die Entwürfe Peters des Ersten geschrieben worden, die er, immitten der Sorgen eines an Glückswechsel reichen Kriegeslebens, zwischen Siegen und Niederlagen, während der Riesenarbeiten zur Ausbildung seines Volkes und Reiches — zu mannigfaltigem Canal-Bau entwarf, und zum Theil begann oder ausführte. Bis jetzt ist indess von Niemandem der Versuch gemacht, die leitende Idee aufzufassen, an welche sich die Entwürfe des Monarchen knüpften. Dem blossen *Scheine* nach könnte man beym ersten Anblicke fast zweifeln, ob es nicht an ihr fehlte? ob es nicht vielmehr für diesen Feuer-Geist Bedürfniss war, auch hierin von einem Gegenstande zum andern überzuschweifen, ohne immer ausdauernd an einem Puncte zu haften? — Diejenigen Canalgrabungen, welche jetzt in den Theilen des Reiches betsehn, die Peters des Ersten Scepter unterworfen waren, oder die dort seit seinem Tode vorgeschlagen worden sind: — an Alle dachte schon der Kaiser! Manche, die er überlegte, sind in Vergessenheit gerathen; nicht selten haben auch die wenigen Nachrichten, die über sie auf uns gekommen sind, Gelegenheit gegeben, seine Absichten zu misskennen, oder irrige Meinungen zu begründen. Setzt man die vereinzelt dastehenden Canäle von Ladoga und Kronstadt bey Seite, so sieht man alle Arbeiten zu Flussvereinigungen, die Peter ausführte, auf eine Einzige beschränkt, und diese besteht im Canale von W. Wolotschok; die Verbindungen zwischen dem Don, der Wolga und Oka wurden nicht vollendet. In Golikows bekannten Werke über die Thaten Peters des

Ersten, in den Ukasen seiner Regierung, und in einigen Archivdocumenten finden wir Hindeutungen und Nachrichten über Canalprojecte zwischen dem Don und der Wolga, dem Don und der Oka, dem Ssäs und der Mologa, der Scheksna und der Suchona, der Kowsha und der Wytegra, der Msta mit der Mologa — und was anfänglich unbegreiflich erscheint — der *Tosna* mit der *Uwer!* Selbst Golikow, der eifrige Annalist des Kaisers und sein enthusiastischer Bewunderer, gesteht hier, dass er sich nicht mehr zurecht finde, und glaubt den Knoten aufzulösen, wenn er die Durchgrabung von der Tosna aus zur Uwer — durch den Canal von Pella an der Newa erklärt, und in der Vereinigung der Msta mit der Mologa den Anfang des Ladoga-Canales vermuthet! (Thaten Peters des Ersten, Band V. Seite 280, alte Ausgabe.) Dieser ganze Cyclus von Schwanken und momentanen, aber nie ausdauernden Entschlüssen, währt 20 Jahre — von 1697 - 1717, und endigt endlich, entschieden 1718 mit dem ausgeführten Vorsatze zum Bau des Ladoga-Canales.

Peter der Erste würkte mächtig auf seine Zeit ein, allein diese eben so mächtig auf ihn, wie es der Gang der Ereignisse mit sich brachte. Er begann seine politische Laufbahn mit Eroberungen am Asowischen Meere, und mit einer Niederlage am Baltischen; er endete sie, besiegt am Ersteren, und Sieger am Letzteren! Zugleicher Zeit ungefähr liess er zwey Canäle zwischen der Oka, Wolga und dem Don beginnen, als das Glück der Waffen ihn im Süden begünstigte, und gab sie auf, als es ihm dort ungetreu ward. An eine Verbindung des Wolgabassins mit der Dwina haftete seine Aufmerksamkeit nur kurze Zeit, denn dieser Gedanke musste nothwendig in dem Entschlusse untergehn, seine Hauptstadt am Finnischen Busen zu gründen. Wie hätte er auch ferner besorgt seyn sollen, die Ausfuhr der reichsten Provinzen seines Landes der Dwina zuzuführen, als er zu Gunsten Petersburgs den Handel von Archangelsk hart durch Zölle darnieder drückte, und ihn, nur auf einen geringen Radius um diese Hafenstadt beschränkt, kaum duldete? — Der *Canal von Wolotschok* war gegraben worden, allein dies anfänglich geringe Früchte tragende Werk war weit enrfernt, seinen Erwartungen zu entsprechen. Der Umweg über dasselbe war weit, die Fahrt wegen Seitigkeit, Strömungen der Flüsse und Wassermangel schwierig — selbst gefährlich, durch Stürme und Winde auf dem Ilmen und Ladoga mitunter mehrere Wochen gehemmt; hiezu kam, dass bald die ersten, wahrscheinlich mit geringer Kunst und Sorgfalt gebauten Werke in Wolotschok wieder zu verfallen, der Canal sich zu verschlammen begann. Der Kaiser begann daher seit 1710, als um welche Zeit eine Anzahl rundbodiger Seeschiffe nur mit der äussersten Anstrengung die

Twerza herauf, durch den Canal in die Msta geschafft werden konnte, — sich nach einer anderen, kürzeren und bequemeren Communicationslinie umzusehn, hatte aber — wie man vielen Anzeigen nach schliessen muss — *durchaus nicht im Sinne eine Doppelte oder Dreyfache zwischen der Wolga und der Newa zu begründen.* Alle von 1710 bis 1718 angestellten örtlichen Untersuchungen zielten vielmehr dahin ab, *eine einzige und bequemste Communication, mit Hintenansetzung der Uebrigen ausfindig zu machen, und zu eröffnen.* Hiebey kamen, ausser der Schiffahrtslinie von *Wolotschok*, die vielleicht ohne Sserdjukow auf dem Puncte stand, aufgegeben zu werden, folgende Andre in Frage oder zur Concurrenz:

1) Eine Verbindung zwischen *Kowsha* (Ковжа) *und Wytegrn* (jetziger *Marien-Canal.)*

2) Eine Andere zwischen *Ssäs und Tichwinka* (der jetzige *Tichwinka-Canal.)*

Alle Beyde waren einfach, und zur eigentlichen Vereinigung beyder, nach verschiedenen Richtungen abströmenden, Flusslinien bedurfte es nicht viel längerer Durchstiche, als dessen bey W. Wolotschok.

3) Verbindung der *Tosna mit der Mologa.*

Dieses complicirte Project, welches bisher Allen, die der Entwickelung unsrer Canalsysteme nachforschten, niemals klar geworden zu seyn scheint, wird den besonderen Gegenstand unseres Aufsatzes ausmachen; die einzelnen Glieder desselben bestanden in Folgenden:

a) Ein Canal aus der oberen *Tosna* (Newa), in die *Tigoda* (Wolchow). Drey höchst wichtige Hindernisse der Schiffahrt wurden dadurch vermieden, — der *Ladoga-See*, und die Fälle des *Wolchow* und der *Newa.* b) Ein Canal aus der *Msta zur Mologa*, um einen weiten Umweg über Twer und wasserarme Flussstrechen an der oberen Twerza, Msta und im Canale von Wolotschok zu vermeiden; nach der anfänglichen Idee sollte dieser aus der *Kabosha* (Кабожа) die in die Mologa fällt, in die *Uwer* (Уверъ), die in die Msta mündet, geführt werden. Da indess die Uwer mit Letzterer sich oberhalb der Fälle von Borowitsch vereint, so wäre der Zweck nicht vollkommen erreicht worden, — in so fern von ihrer Mündung aus die Schiffahrt durch die gefährlichen Strömungen von Borowitsch geführt hätte. Hieraus entstand das c) dritte Canalproject eines *Derivations-Canales* über die *Uwer, den See Limandro und die Welgeja,* welche Letztere sich bey *Poterpelitz* mit der Msta vereinigt.

Während des Kaisers Anwesenheit in Holland aber gelang es dem Fürsten *Menschikow*, d) eine *vierte Linie* ausfindig zu machen, welche die Arbeiten der dritten unnöthig machte; sie zog sich die *Tschagoda* hinauf *über den Pes, und eine Reihe von Seen, bis Tschernomoshi an der*

Msta, unterhalb *Poterpeliz*, umging also die Fälle. – Nach 1717 war es ungewiss, welchem dieser Entwürfe man den Vorzug geben würde, allein es scheint, dass man auf dem Puncte stand, einen entscheidenden Entschluss zu fassen, und das Werk zu beginnen: denn der Kaiser bestand wiederhohlt darauf «*wo es am Besten sey, ohne Verzug zur Arbeit* «*zu schreiten.*» Ein einziger, vielleicht zufälliger, Umstand, scheint aber der Lage der Dinge eine andre Wendung gegeben zu haben. In dem genannten Jahre, oder auch 1718, ward dem Kaiser ein unternehmender, thätiger und gescheuter Mann, der Nowgorodische Müller Sserdjukow bekannt, der nachher in der Geschichte des Canalsystemes von Wolotschok eine so bedeutende Rolle spielt! Wahrscheinlich war Er es, der den Kaiser zu seinen ersten Ideen zurückgeführt haben mogte, denn *seit 1718 ist von keiner andern Verbindung zwischen der Wolga und der Newa mehr die Rede.* Der Ladoga-Canal ward in diesem Jahre unwiderruflich beschlossen, und im Folgenden (1719) der Ausbau der Schleusen und Canäle von Wolotschok begonnen! Ein zufälliges Zusammentreffen dieser Ereignisse ist weniger wahrscheinlich, als dass sie die Folge eines combinirten Planes waren.

Ehe wir nun aber zur genaueren Erörterung der Entwürfe übergehn, die oben unter a, b, c, d angeführt sind, halten wir es für nothwendig, diejenigen Texte anzuführen, deren genaue Vergleichung mit einander, und mit dem, was würklich ausgeführt worden ist, uns zu dem vorliegenden Resultate geführt hat; – der Leser wird dadurch in den Stand gesetzt, selbst dem Gange der Ereignisse zu folgen, und ihrer Verkettung nachzudenken.

I. *Ukas vom 28-sten May 1712* an den Senat. «Die Rapiden der «*Msta* besichtigen zu lassen, und sie mittelst der Flüsse *Iwer* (*) und «*Wiljä* (Uwer und Welgejä) zu umgehn. – 2) Die Gegenden von der *Mo-* «*loga* zum *Ssäs*, oder 3) von der *Mologa* zur *Msta* – zu untersuchen, und «nachdem man ausersehn, *wo es am Besten ist*, dort Arbeiter und Mate- «rialien in Bereitschaft zu setzen, selbst aber» (nämlich die mit der Untersuchung beauftragten Beamten) «sich zur *Wytegra* und *Scheksna* zu «verfügen, und nachdem (auch dort) Alles in Augenschein genommen «worden, mit einem vollständigen Berichte sich beym Senate in Moskwa «zu melden, damit künftiges Frühjahr die Arbeit endlich, *wo es am* «*Besten*, ohne Aufschub angefangen werde (**).»

(*) So steht — wahrscheinlich als Druckfehler — im Ukase.

(**) Golikow (Supplemente IX. 218) führt in diesem Ukase auch den Befehl an, die Schleusen in Wolotschok zu vollenden. Dies ist irrig; von ihnen ist in ihm keine Rede. (Thaten Peters des Ersten IV. 106, 107.)

II. *Golikow schreibt* (*): «Vom 1-sten Januar 1717 hatte der Kaiser an «Menschikow aus Holland geschrieben «es verlangt mich sehr zu erfah-«ren, ob Brauer» (Anton, Schleusenmeister) «eine Zeichnung für die «Schleusen und den Canal von der Tosna zur Uwer gemacht habe.»

«In den Papieren des Fürsten Menschikow» (schreibt Golikow ferner) «finde ich über den Canal von der Tosna zur Uwer Folgendes: In Er-«gänzung des Befehles des Monarchen, mit der Grabung dieses Canales «den Anfang zu machen, sandte (1717) der Senat, um die Oertlichkeit «der Gegend zu untersuchen, und eine Carte derselben zu verfassen, die «Italiänischen Mechaniker Antonio (**) Vestri und Antonio Alimaria, je-«den mit seinem Sohne, ihnen zur Aufsicht den Gardefähnrich Rumän-«zow zutheilend. Alimaria starb während der Aufnahme, Vestri aber «kehrte nach St. Petersburg zurück, und stellte dem Senat eine Carte «vor, mit dem Gutachten, dass dieser Canal möglich sey, und zudem «die Ausführung nicht besonders schwierig. Für sich forderte er eine «Belohnung von 44,000 Rub. (??) und überdem als Zulage den Gehalt «des verstorbenen Alimaria. Der Senat schloss hierauf mit Vestri ei-«nen Contract, wodurch sich Letzterer anheischig machte, die in Rede «stehende Arbeit auszuführen; dafür ward ihm der Gehalt des verstor-«benen Alimaria zulageweise bewilligt, und auf Abschlag eine Summe «von 2000 Rub. ausgezahlt; sodann für Ankauf von Instrumenten, nach «Vestri's Modellen, und um den Liferanten Handgeld zu geben — 2174 «Rub. 57½ Cop. Vestri reiste am 6-ten May ab, und die Arbeit begann «(wie es scheint) zwischen dem Wolchow und der Newa. Ausserdem «wurden von den aus Polen kommenden Dragonerregimentern, von Je-«dem ein Drittheil der Leute, zur Arbeit befehligt. — Zu dem andern «Canale ward der Schleusenmeister Anton Browr geschickt» (nämlich zur Uwer); «zu seiner Disposition sollten an der Msta, bey den Fällen von «Borowitsch, 1334 Arbeiter aus den Gouvernements Riga, St. Peters-«burg uud Moskwa, im May 1717 bereit seyn. In seinem Briefe vom «21-sten Juni 1717 schreibt Fürst Menschikow hierüber etwas an den «Kaiser, *was ich mit dem Früheren nicht reimen kann*. «Die Herren Se-««natoren haben auf Ihren Befehl einen Mechanicus geschickt, um eine ««Communication mit der Wolga zu untersuchen, was er aber wohl, ««so viel ich höre, sich nicht zu übernehmen getraute, sondern nur die ««Fälle der Msta bey Borowitsch reinigen wollte. Er ist auch dahin

(*) Supplemente, IX. 354.

(**) Sein rechter Name war Girolamo Antonio Vestri.

«« von ihnen » (den Senatoren) « abgefertigt worden; vom *andern*(*) ganzen «« Unternehmen aber äusserte er sich, dass es auszuführen unmöglich «« sey (**). Als ich nun sahe, dass *so* aus der ganzen Sache Nichts her- «« auskommen würde: so bemühte ich mich, dieses so äusserst nützliche «« Unternehmen in Gang zu bringen, und schickte desswegen den Now- «« gorodschen Edelmann *Pustoschkin*, um zwischen Ladoga und den «« Wasserfällen der Msta alle Flüsse, Seen und sämmtliche Wasser- «« züge bis zur Mologa zu untersuchen, um dadurch ausfindig zu machen, «« *wie* man in dieser Gegend eine Verbindung mit der Wolga eröffnen «« könne. Pustoschkin vollendete diese Reise, und brachte mir eine «« von ihm, so gut als es in seinen Kräften gestanden, gemachte Zeich- «« nung, aus der ich den Begriff erfasste, dass noch wohl etwas zu thun «« möglich sey. Ich fertigte also den Ingenieur-Obristen *Coulon* dahin «« ab, um nach Pustoschkins Zeichnung sich die Gegend zu besehn, und «« hienach die Möglichkeit zu beurtheilen: ob dort eine Flussvereini- «« gung statt finden könne? »» (Ob dort etwas zu machen sey, schreibt der Fürst.) «« Coulon berichtete nach seiner Zurückkunft, er halte die «« Sache nicht allein für möglich, sondern auch in kurzer Zeit — in nicht «« mehr als zwey Jahren — ausführbar, wenn man dort nur geschickte «« Leute zur Aufsicht haben werde. Ich lege deswegen die Zeichnung «« hiebey, und wünsche von ganzem Herzen, der Allerhöchste wolle mir «« die Gnade gewähren, Ew. Majestät hier zu sehn, um alsdann Ihnen «« über die ganze Sache meinen ausführlichen Bericht abstatten zu «« können. »»

III. *Brief des Antonio Girolamo Vestri, Florentiners, Ingenieurs und Mechanicus (**).* « Dieser Brief ist geschrieben an den Kaiser (Gossudàr) « Peter I, aus St. Petersburg, am 7-ten December 1716. »

« Ich Untengenannter stelle Ew. Majestät allergehorsamst vor, dass ich « am 20-sten Nov. im Senat ein Project eingereicht habe, was auf die « Fahrt der Barken durch die Fälle der Msta Bezug hat, gleich wie durch « *Pfiffe* (чрезъ хитрости) diesen Fällen alle Schwierigkeiten benom- « men werden kann, so dass sie ohne alle Gefahr zu beschiffen seyn « werden, und zwar mit einem Aufwande von ungefähr 50.000 Rub. und « 2300 Arbeitern, welche Arbeit auch in kurzer Zeit vollführt werden

(*) Nämlich vom Canale zwischen der Kabosha und Uwer, im Gegensatze zur blossen Flussreinigung.

(**) Der Brief ist kein Muster des Styles, wir haben aber geglaubt, soviel möglich, wortgetreu übersetzen zu müssen.

(***) Aus handschriftlichen Nachrichten.

«kann, und namentlich in zwey Jahren. Hierauf befahl mir der Senat, «dies Project in meiner Gegenwart zur Ausführung zu bringen, und «zwar auf Einem oder Zwey der allerschlimmsten Fälle. Ich schlug ih- «nen hierauf vor, die hiezu nöthigen 3000 Baustämme, Taue, Geräth für «die Arbeiter, und einige der Russischen und Italiänischen Sprache kun- «dige Leute zu meiner Verfügung an Ort und Stelle fertig zu halten. «Dieses Project habe ich früher im Senate eingereicht, kann aber jetzt «des harten Winters willen nicht gerade auf den Füssen stehen, so dass «man mich unter den Armen führen muss, und deswegen bin ich nicht im «Stande, wie ich wohl wünschte, selbst bey der genannten Arbeit gegen- «wärtig zu seyn. Damit indess das Verlangen Ew. Majestät erfüllt wer- «de, jene Flüsse schiffbar zu machen, so habe ich solche Instructionen «ertheilt, dass man ohne Gefahr und Mühe aus der *Uwer* weit in die «*Wolga*, oder von der entgegengesetzten Seite über die *Msta* zum *Ilmen*- «See fahren könne, aus diesem in dem *Wolchow*, aus ihm in die *Tigoda*, «und durch den *neuen Canal* — der in die *Newa* fallen wird, bis *St. Pe*- «*tersburg*. Ich lasse mich hier nicht darüber aus, wie dieses Werk zu «führen ist, noch auch was für Arbeiter nöthig sind: denn hierüber «werde ich mich nur gegen den Herrn General *Bruce* erklären, den ich «für den Geschicktesten halte, meinen Plan auszuführen.» —

IV. *Golikows Thaten Peters I, Th. V. S. 280.* Unterm 8-ten Febr. 1717 benachrichtigte der Kaiser glückwünschend den Senat, dass die Polnischen Wirren glücklich beendigt seyen, wie dienstfertig man auch nicht durch die dritte Hand diesem entgegengearbeitet habe, und dass die Truppen auf dem Marsche nach Russland begriffen seyen. «Da nun «jetzt nichts für sie zu thun ist» schreibt der Kaiser, «sie also ihren «Sold umsonst empfangen, so halte ich es für nothwendig, die Hälfte «von ihnen zur Grabung des Canales zu verwenden, der von *Tosna bis* «*zur Uwer* (*) gegraben werden soll, worüber ihr die nöthige Verfügung «zu machen habt. Sollte die Hälfte nicht nöthig seyn, so nehmt ein «Drittheil, nur dass im künftigen Frühjahre angefangen werde!» Der «andere Canal» (von der Msta zur Mologa) «soll dem Fürsten Menschi- «kow verbleiben, da er Gouverneur der Provinz ist (**).»

(*) Anstatt Uwer steht in Golikow durch einen Druck- oder Schreibfehler: Sher, (Шеръ.)

(**) Golikow schreibt von dem «andern Canale,» worunter man in dieser Beziehung nicht wohl etwas Anderes verstehen kann, als den von der Msta zur Mologa, oder was einerley ist, von der Uwer zu jenem Flusse. Schon der Ukas vom 8-ten Febr. 1716 enthält ausdrücklich den Befehl, den

A. *Canal zwischen der Tosna und Tigoda.* Aus Plänen sehen wir, dass die Grabung desselben zwey, und vielleicht selbst dreymal angefangen, und nie vollendet ward, und dass man solche an zwey ganz verschiedenen Stellen versuchte. Was zu Peters des Ersten Zeiten gemacht worden, ist gänzlich in Vergessenheit gerathen — zufällig ist mir indessen vor Kurzem eine Zeichnung in die Hände gefallen, welche darüber einiges Licht verbreitet. Sie führt den ihr ganz fremden Titel : «Zeichnung «des Ladoga-Canales und der neuen Moskowischen Heerstrasse», ist ohne Jahreszahl und Unterschrift des Verfassers und Zeichners, und, wie aus der Neuheit und dem guten Zustande des Papieres geschlossen werden muss — die Copie eines älteren Planes. Ihr Alter wird indess unter Anderem durch die Art der Zeichnung erwiesen, die für die Darstellung topographischer Gegenstände fast schon ein Jahrhundert nicht mehr gebräuchlich ist. Auf diesem Plane beginnt der Canal beym Dorfe *Savolossje*, am *Bolota*-Bach, fünf Werst oberhalb dessen Einmündung in die *Tigoda*, und streicht 14 Werst lang zu einem namenlosen Bache, der sich bey *Ssidorowo* in die Tosna ergiesst. An der Einmündung des namenlosen Baches in die Tosna, ist eine zweykammerige Schleuse angezeigt; an der Tigoda erscheinen deren Drey, und zwar unterhalb der *Bolota*-Mündung bey den Dörfern *Chotscheno, Chobonä* und *Gorka*, die alle südöstlich von der Kirche (Pogost) *Kinta* an der Tigoda liegen. Wo der Bolotabach mit dem Canale zusammentrifft, findet sich die Beyschrift «*Hier stehen die Dragonerregimenter, die den Durchstich machen.*» Bey § IV haben wir angemerkt, dass Peter der Erste durch seinen Brief vom 8-ten Febr. 1717 (**) dem Senate befahl, die aus Polen zurückkehrenden Dragoner zur Arbeit des Canales zwischen der Tosna und der Tigoda zu verwenden, es scheint mir also gewiss, dass sich der angeführte Plan auf das Jahr 1717 oder 1718 beziehe. Interessant würde es jetzt seyn, an Ort und

Fürsten Menschikow, als Gouverneur der Provinz (Ingrien) und Nowgorod, die Direction des Canalbaues anzuvertrauen.

(*) Golikow meint, wunderlich genug, und wie wir schon früher angeführt haben, der Erste dieser Canäle sey der, welcher zur Umgrabung der Falle der Newa (bey Pella), zur Sicherung der Schiffahrt gegraben ward; welches der Zweyte sey, wisse er nicht; vielleicht sey es der Anfang des Ladoga-Canales! —

(**) Muss heissen 1716, wenn man dem Ukase vom 8-ten Febr. d. Jahres folgen will. Allein auffallend ist es, dass übereinstimmend mit Golikow, Vestris Brief, nach welchem die Arbeit noch nicht begonnen hatte, auch von 1716, den 7-ten December datirt ist. (Siehe oben III.)

Stelle zu untersuchen, ob sich die Spuren jener Arbeit noch auffinden lassen, und ob die Tradition der dortigen Dorfbewohner bis zu ihr hinaufreicht? — Wann diese Arbeit abgebrochen worden, ist nicht bekannt; vermuthen darf man, dass sie der Ladoga-Canal ins Stocken brachte, weil, wie wir oben bemerkt haben, der Kaiser 1718 die Haupt-Communicationslinie des Reiches zu Wasser unabänderlich fixirte, und weil augenscheinlich dieses neue und grosse Werk nicht allein alle Kräfte des Schatzes in Anspruch nahm, sondern auch eine Vereinigung der Tosna und Tigoda unnöthig machte. — Späterhin beschäftigten sich der General *Vilbois* und der Obrist *Weismann* mit einem neuen Projecte — jeder besonders, — deren Pläne im Cabinette Sr. Majestät aufbewahrt wurden, und aus dem sie — wie es scheint, 1805 — in das Departement der Wassercommunicationen übergingen. Von ihnen ist jetzt noch Einer im Cartendepot der Innern Communicationen vorhanden, (wie seine № 61 beweist.) Der Verfasser desselben ist also entweder *Vilbois* oder *Weismann*, — wahrscheinlich aber der Erstere, denn Weismann unterzeichnete alle seine Pläne mit seinem Namen, Vilbois, unterliess dieses gewöhnlich. Ins Kaiserliche Cabinet waren jene Pläne von der Wittwe des Geheimen Rathes Dedeniews, nach dem Tode ihres Mannes, eingeliefert worden. Wie Oserezkowsky (*) behauptet, ward die Canal-Arbeit von Neuem 1767, unter Leitung des Obristen Weismann begonnen, deren Spuren er noch sehr deutlich erkennen konnte. Es ward mit Soldaten gearbeitet, allein der ausgebrochene Krieg mit den Türken rief die Truppen ab, und das Werk ward 1768 abermals aufgegeben. — Ein alter Plan, ohne Jahreszahl und Unterschrift, der sicherlich auf jene Arbeit Bezug hat, enthält beyschriftlich folgende Nachrichten, die auf die Ortslage für den «neu zu grabenden Tosna-Canal, zwischen dem Dorfe «Uschakowa und der Tigoda, vermittelst der zwischen ihnen fliessenden «Bäche», ein helleres Licht wirft

1) «Nach dem Projecte ist bestimmt worden, erstlich einen Canal zwi«schen der *Boryssowka* und der *Myslinka* zu ziehen — der grossen Heer«strasse parallel, und in einer Entfernung von 400 Faden von ihr, — wo«zu die Gegend äusserst gelegen ist. Die Borissowka fällt in die Tosna, «8 Werst oberhalb des Postdorfes *Tosna*; sie muss gereinigt, und durch «Durchstechung ihrer Krümmungen zur Schiffahrt tauglich gemacht «werden.»

2) «Zur Füllung des Canales zwischen der Borissowka und der Myslin-

(*) In seiner Reise zum See Sseliger.

«ka mit Wasser, wird wegen der grossen Niederung, von *Räbowo* bis zum «Bach und Dorfe *Bolotniza* und bis *Domniza,* die sich weit unter den «Horizont der Gegend zwischen *Uschakowo* und *Räbowo* absenkt, ein «Erddamm erbaut, der sich 36 Rheinländische Schuh über den Spiegel «des Canales erheben muss. Durch diesen Damm wird der Fluss der «*Bolotniza* gehemmt; da aber dadurch das Wasser (des Bassins?) noch «nicht auf den dritten Theil seiner erforderlichen Höhe gebracht wer-«den kann, so wird der Spiegel desselben noch durch die höher gelege-«nen Gewässer der *Tschudla* gehoben, welche gleichfalls bey *Samostje* «durch einen Deich abgesperrt, und ihr Fluss dadurch zur *Bolotniza* «umgewandt wird. Hiedurch wird nun das Reservoir bedeutend höher «gestaut; um aber vorzubeugen, dass es wegen der allgemein flachen Um-«gegend, sich nicht zur Seite verlaufen, und besonders nicht in die *Mga* «abfliessen könne, so wird der See *Pendikowo* gleichfalls durch einen «5 Werst langen Damm abgeschnitten, wodurch eine 35 Schuhe tiefe «Ueberschwemmung hervorgebracht werden wird, die 16½ Werst in der «Länge, vom Dorfe *Bolotniza* bis zum See *Pendikowo* — und in der Brei-«te 4 bis 6 Werst halten kann. Der Wald, der die Fläche unter dem «neuprojectirten Reservoir jetzt bedeckt, wird ausgehauen.»

3) «Ist nun die Ueberschwemmung bis zum Horizonte des Canales «glücklich hinaufgehoben, so wird in gebogener Linie von *Domniza* ein «drey Werst langer Canal, mit gehöriger Absenkung, zu der niedriger lie-«genden *Tigoda* geführt, der sechs Kammerschleusen, wegen seines star-«ken Gefälles, erhält. Die Schiffahrtslinie wird also führen: von der «*Tigoda* über das *künstliche Bassin*, die *Bolotniza*, den *Vereinigungscanal* «zwischen Räbowo und Uschakowo, dann aber über die *Borissowka* und «*Uschazka* zur *Tosna.*»

«Die Tigoda ist, von *Lubani* am grossen Wege bis zu ihrem Einfalle in «den *Wolchow*, 60 Werst lang, schmal, fliesst zwischen hohen Fliesen-«Ufern und mehrentheils über Steingrund, und wird durch Reinigungen «schiffbar gemacht. Jetzt findet auf ihr gar keine Schiffahrt statt, ausser «dass ungefähr die letzten 15 Werste ihres Laufes, im Frühlinge und «Herbste, mit Mühe Barken gehen.»

Zur leichteren Verständlichkeit führen wir jetzt in Kurzem das Wesen des Projectes an, so wie es der in Rede stehende Plan ausweist, denn die obenstehende Beschreibung ist ohne einen Plan zur Hand zu haben, unklar. Im nördlichsten Winkel des Gouv. und Kreises von Nowgorod erhebt sich beym Dorfe *Bolotniza,* an dem linken Ufer des Baches gleiches Namens, ein ziemlich steiler und hoher Thalrand, der nach Norden,

an den Dörfern *Domniza*, *Borodulino*, *Weretje*, *Lipki*, *Poprutka*, *Nowinki*, *Butkowo*, *Tuchani*, *Samostje*, *Woronje-Pole* und *Kostua* vorbey, weit ins Land streicht. Von diesem Rande zieht sich gegen Westen ein Flachland, mit Sümpfen untermischt, und mehrentheils mit Waldungen bedeckt, hin und wieder mit einigen, sehr niedrigen Hügelzügen. Im Süden wird dieser Landstrich durch den Aufschutt der Moskowischen Landstrasse begränzt, im Westen nur stellenweise durch niedriges, trockenes Gelände, zwischen welchem sich indessen die Sümpfe weit hindurch immer weiter gegen Westen ziehn. Um diese ganze Gegend, wie auf dem Plane angegeben ist, zu einem grossen Wasserbehälter umzuschaffen, dessen Oberfläche nicht weniger als an 80 Quad. Werst betragen würde, ward ein Damm zwischen *Räbowo* und *Bolotniza*, queer durch den *Bolotniza*-Bach projectirt, ein Anderer vom Dorfe und See *Pendikowo*, in südlicher Richtung gegen *Uschazki*, bis zu den Höhen, die sich von diesem Orte und der Moskowischen Heerstrasse nach Norden hinziehn. Auf solche Art sind der ganzen, abgesperrten Landstrecke alle Ausflüsse, für das in vielen Quellbächen dort sich sammelnde, Wasser abgeschnitten, und Letzteres kann nach Belieben auf beyden Seiten, zur *Tigoda* oder zur *Tosna* verwandt werden. Als Vereinigung zwischen ihnen wurden zwey Canäle begonnen; *Einer*, etwas nördlich von *Räbowo*, parallel mit der Landstrasse streichend, und unfern *Uschazki* in die *Borissowka* einmündend, welche in die Tosna fällt; er wurde durch ein ziemlich erhöhtes Land gegraben, und bedurfte keiner Schleusen. Es arbeiteten an ihm 1500 Erdgräber, welche in sechs *Departemente* oder Sectionen eingetheilt waren. Der andere Canal sollte, statt in gerader, — in gekrümmter Linie, von *Domniza* bis *Iljinskoje* an der Tigoda, führen; er scheint noch nicht begonnen worden zu seyn, weil die Anzahl der an ihn arbeitenden Werkleute nicht angegeben ist. Den Zwischenraum zwischen jenen beyden Grabungen hätten die Barken, an 4 bis 5 Werst weit, auf dem Bassin zurücklegen müssen, also nur bey stillem Wetter schiffen können. Die Arbeit des einen grossen Sperrdammes, in *zwey Departemente* getheilt, beschäftigte 600 Erdgräber und 200 Pferde; die Aufführung des Anderen scheint noch nicht angefangen worden zu seyn. Es waren täglich 2100 Arbeiter und 200 Pferde in Thätigkeit. — Anfänglich wollte man für den Westlichen Zweig des Canales, wie auf dem Plane angemerkt ist, eine andere Richtung wählen; er sollte ebenfalls an der *Borissowka*, unfern *Uschazki*, beginnen, und in nordöstlicher Richtung soweit in die Inundation hineinstreichen, bis diese tief genug geworden wäre, Barken zu tragen, das heisst am Sumpfbache *Zarew*; allein man verliess diese Linie, weil erstlich das Land zu hoch lag, und zweytens, weil dadurch die

Strecke, welche man auf dem Bassin hätte zurücklegen müssen, wenigstens um dreyfach verlängert seyn würde.

1805, nachdem der Tosna-Canal 37 Jahre geruht hatte, ward der Obristlieutenant Popow vom Ladogaischen Canal-Bataillon von Neuem dahin gesandt, um eine gründliche Aufnahme nebst Nivellement vorzunehmen, und ein volles Canalproject auszuarbeiten. Aus seinen practischen Arbeiten und seinen Berichten erhellt Folgendes:

a) *Die Tosna*. Mit voller Ladung kann sie auf 4½ Werst, mit halber bis zum Dorfe *Woskressenskoje* beschifft werden; oberhalb Tosna ist das Flussbett durch eingeschlämmtes Flossholz höchst verwildert. Am linken Ufer liegen Ziegelhütten und Kalkbrennereyen, am Rechten führt der Zugweg entlang. Die letzten Steinbrüche und Kalkbrennereyen liegen zwischen *Perewos* und *Woskressenskoje* bey einer Anfuhrt, die anfänglich vom Grafen *Kutaissow* erbaut wurde, dann aber nach ihrem Verfalle von den Holzhändlern wieder erneuert. Von dieser Stelle aus werden Kalk und Fliesen in Barken und Wodowiks verschifft. Hundert Faden oberhalb dieser Terrasse sind die Ruinen einer anderen Anfuhrt zu sehn, welche, nach Aussagen alter Leute, auf Befehl Peters des Ersten dort erbaut wurde, weil er an diesem Orte eine Sägemühle errichten lassen wollte. Bey Nikolskoje sieht man die Reste von Weismanns oder Vilbois Dämmen, um den Wasserspiegel des Flusses durch Einengung zu heben, was aber nicht gelang. Die Ufer der Tosna sind hoch und felsig, besonders bey Jakowlewo, wo eine Rapide von 600 Faden Länge ist; eine andere liegt 3 Werst oberhalb Tosna. Das Frühlingswasser staut den Strom auf 7 – 9 Schuh, und wenn Eisstopfungen eintreten, auch wohl höher; so steht er 25 bis 30 Tage, und an der Mündung, um diese Zeit, gewöhnlich 7 Schuh über seinen Sommerhorizont erhaben. Von der Uschazka bis zur Newa sind 47 Werst 340 Faden, mit 18° 4′ 9″ Gefälle. Die Schnelligkeit des Stromes fand Popow im Sommer 65 Schuh in der Minute, die Breite gewöhnlich 8 Faden, die Tiefe nicht unter 2½ Schuh.

Weismann hatte, wie Popow schreibt, 1786 einen Canal, 400 Faden vom Moskowischen Wege, angefangen; schon waren 730 Faden in der Länge und 3 Schuh in der Tiefe ausgegraben, und zur Seite war eine Abzugsschleuse (Beyschlott) gebaut worden, als der Krieg die Arbeit hemmte (*) – Der Theilungspunct der Gewässer, nach Popows Projecte,

(*) Diesem nach hätte Vilbois 1767 und 1768 gebaut, Weismann 1786 und vielleicht 1787. — Beyde aber hätten Kriege mit den Türken an der Vollendung ihres Werkes gehindert. Der oben von uns erwähnte Plan scheint

war zwischen der *Myslenka* und *Borissowka*; hier wollte *Weismann* durch einen Damm, dessen Reste noch zu sehen sind, (der Andere war noch nicht begonnen worden) seine Ueberschwemmungen bilden, die einen Umfang von 76 Q. Werst einnehmen sollten. Sie würden ihr Wasser aus der *Bolotniza, Tschudlä, Mga* und *Igolenka* erhalten, in Allem im Verlaufe von 24 Stunden 15,635 Cub. Faden, von denen die Mga das Mehrste, (2520 Cub. Faden) — die Tschudlä das Wenigste, (140 Cub. Faden) beygetragen haben würden. Nach Weismanns Projecte sollte die Schiffahrt durch den künstlich gebildeten See der Ueberschwemmung führen, Popow befürchtete dagegen mit Recht, dass die Fahrzeuge wegen Untiefen, und besonders bey etwas heftigen Winden, eine sehr schlimme Passage haben mögten; — deswegen wählte er eine andere Axe, durch welche dieser Uebelstand gehoben ward. Durch Abdämmung der *Bolotniza, Tschudlä* und *Igolenka*, sodann der *Mga* bey Boinitzi (Бойницы), brachte auch er ein künstliches Reservoir in Vorschlag, das an 16 Werst lang, 4 Werst breit und 16 Schuh tief werden sollte, und einen Wasservorrath von 43½ Million Cub. Faden enthalten konnte. Fast alle Gewässer, die *Weismann* und *Vilbois* zu Hülfe nehmen wollten, nahm auch *Popow* in Anspruch. Sein eigentlicher Vereinigungscanal ward 6 Schuh unterhalb des Horizontes der Ueberschwemmung, oder des Centralbassins festgesetzt, und konnte aus diesem Letzteren die, mehr als hinreichende, Masse von 7,238,095 Cub. Faden Wasser beziehn. Der Rest blieb für die beyden absteigenden Zweige der Communication — für Tosna und Tigoda, bestimmt. Das Frühlingswasser und das der Grundquellen ward hinreichend erachtet, das Bassin zu füllen; ausserdem konnten aber auch durch Abzugsgräben die Seen *Pendikowo* und *Toloskowo* hineingeleitet werden. Das Gefälle des Theilungspunctes zu dem Niveaupuncte der Tigoda, wo der Canal an sie stossen sollte, beträgt 7′ 4″ 10‴, zu dem der Tosna, auf 7 Werst Länge — 8° 2′ 2″.

Die Tigoda beschreibt *Popow*, wie folgt: Vom Einmünden des Canales bey *Iljinskoje* in sie, bis zur 2-ten Mühle abwärts, auf 48½ Werst Länge, hat sie grössentheils hohe Ufer, fliesst sehr geschlängelt, ist schmal und flach. Die Höhen ziehen sich an sie bis zum Dorfe *Kunost* hinab; 15 Werst unterhalb *Iljinskoje* ist der Fall *Ssmerdinsky*, der

von Vilbois zu seyn, denn auf ihm ist keine Abzugsschleuse angezeigt, die Art der auf ihm befindlichen Plan-Beschreibung kommt in den Achtziger Jahren selten mehr vor, und er ist, wie wir früher anmerkten, nach Vilbois Weise, ohne Unterzeichnung seines Namens.

Schlimmste von allen Anderen, mit 5 Schuh Absenkung auf 360 Faden Länge; der Fluss hat dort viele Steine. Dann folgen die Strömungen *Ssyrowez, Tschernowskoje, Kulutinskoje* (235 Faden lang, mit 5 Schuh Absenkung); dann der *Didwinskoje*, der *Dubrowskoje, Gorskoje, Raunskoje.* Hinter der letztern Strömung liegt gleich die zweyte Mühle, und von dort an ist die *Tigoda* natürlich schiffbar. Das höchste Frühjahrs-Wasser steigt 10 Schuh, steht 15–20 Tage ungefähr auf einer Höhe, und fällt alsdann in 5–8 Tagen zum gewöhnlichen Stande herab. Nur im Frühjahre gehn Barken mit voller Ladung bis *Dudelowo*, welches von der Mündung 23 Werst und 300 Faden entfernt liegt. Von *Iljinskoje* ist der Fluss bis zum *Wolchow* 75½ Werst lang, mit 11° 4′ 4″ Gefälle, die Stromschnelligkeit 30 Schuh in der Minute.

Der *Vereinigungscanal* wird in Allem etwas über 25 Werst lang, 6–7 Schuh tief, und an der Sohle 8 Faden breit. Von der *Myslinka* an bis zur *Tigoda* muss er stellenweise, wegen des niedrigen Grundes, durch künstliche Uferdämme, als Aquäduct, geführt werden. Popow projectirte eine Menge von Schleusen, allein da wahrscheinlich, falls diese Communication je ausgeführt werden sollte — hierin noch manche Veränderungen herbeygeführt werden würden, so halten wir es für unnöthig, ihre Vertheilung hier weiter zu erörtern. Der Grund der ganzen Linie besteht, ausser den Fliesen der Tosna, mehrentheils aus Sand und Lehm, stellenweise mit vielen Steinen. Wenn man die Schiffahrt 220 Tage (nach Popows Meinung) für gesichert hält — was indessen schwerlich der Fall seyn dürfte, — so werden sich in jeder Richtung an 6000 Fahrzeuge bewegen können, in Allem also 12,000; jeden Tag können die Schleusen deren 54 durchlassen, die einen Aufwand von 14,812 Cub. Faden Wasser erfordern werden, zusammen aber 3,290,000. Da nun über 45 Millionen Cub. Faden Reservewassers bereit stehen können, so wird es klar, dass an diesem Elemente kein Mangel seyn könne.

Recapitulation der Maass-Verhältnisse.

Die *Tosna*, von der Münd. bis zu den Terras.	8½ W.	lang,	Fall	2° 4′ 9″.
— — den Fällen	6¼	—	—	2° 5′ 5″.
die Fälle	2½	—	—	7° 6′ 6″.
bis zur Uschazka	27⅜	—	—	5° 3′ 6″.
— — Myslenka	8½	—	—	0° 10′ 9″.
— — Bolotnaja	4½	—	—	5° 0′ 6″.
— — Tigoda	5⅓	—	—	12° 6′ 10″.

oder:

Vom Theilungspunct bis zur Newa	55 Werst	lang,	Fall	27° 5′.
— — — zum Wolchow	89	—	—	19° 5′ 7″.

Am 20-sten April 1806 stellte Graf Rumänzow dem Kaiser dies vollendete Project vor, — besonders in der Absicht, die Passage des Ladoga-Canales zu erleichtern, zu welchen bald auch, nach des Grafen Meinung, eine Menge Transporte aus dem Mariensysteme strömen würden. Es wurden 40 Kammerschleusen in dieser Vorstellung, als nothwendig zu bauen, aufgeführt, 10 Beyschlotts, und 5 bis 6 Millionen Rubel B. A. für die Baukosten berechnet. Rumänzow selbst war übrigens der Meinung, dass der damalige Zeitpunct sich nicht für eine so kostspielige Unternehmung eigene, sondern dieselbe bis zu einem Günstigern zu verschieben sey. Diese Ansicht ward genehmigt, und seit dem ist der ganze Bau vertagt geblieben.

B. *Canal* zwischen der *Uwer* (Msta) und *Kabosha*, die in die Mologa fällt. Ueber die Details dieser Verbindung fehlt es gänzlich an Nachrichten; selbst des Namens der *Kabosha* wird in den älteren Documenten nirgends erwähnt, obwohl ein oberflächlicher Blick auf die Carte hinreicht zu zeigen, dass wenn die Uwer mit der Mologa vereinigt werden solle, dies am Füglichsten durch jenen ansehnlichen, und stark beflössten Bach geschehen könne. Nur als Tradition, zudem entstellt, ist jenes Project zu uns gekommen, denn vor ungefähr zwanzig Jahren geschahe eine amtliche Anfrage: welche Documente über die, einst beabsichtigte, Vereinigung der *Kabosha* und der *Tschagoda* vorhanden seyen? Allein es konnten deren keine aufgefunden werden. An eine solche Canalisation hat übrigens auch nie gedacht werden können, da sie zwecklos wäre, denn beyde genannten Flüsse münden in die Mologa; augenscheinlich war in der Anfrage die *Tschagoda* mit der *Uwer* verwechselt worden.

C. *Umgehungscanal der Wasserfälle von Borowitsch, zwischen der Uwer und der Welgeja* (Belгея). Wir haben weiter oben schon angemerkt, dass dieser Entwurf eine nothwendige Folge der vorgeschlagenen Canalisation zwischen der *Mologa* und der *Uwer* war, denn zur vollständigen Realisation der Idee Peters des Ersten «die bequemste, gefahrloseste «und kürzeste Schiffahrtslinie in beyderley Richtung, zwischen der «Newa und Wolga, zu begründen,» gehörte nothwendig, entweder die Vermeidung der Fälle von Borowitsch, oder eine gesicherte Durchfahrt durch sie. Als aber auf Befehl des Fürsten Menschikow, *Pustoschkin* und *Coulon* eine bequeme Linie aufgesucht hatten, um einen grossen Theil des *Systemes von Wolotschok*, und mit ihm die Fälle von *Borowitsch* zu umgehen (wovon wir bald im Verfolge dieses Aufsatzes noch näher reden werden), ward diese Idee beseitigt, und erscheint zuerst wieder in einem Plane des Generals *Vilbois*, den dieser 1737 auf Befehl des Sena-

tes verfasste. Vilbois wollte die, in die Msta fallende, *Uwer* hinaufgehen, aus ihr den einfallenden *Limandro*-Bach, der aus dem See gleiches Namens fliesst, aus diesem einen Canal in die *Welgeä* ziehen, und mittelst der Letztern bey *Poterpelitz*, nach Umgehung der Fälle, die Msta wieder erreichen. Auf Vilbois Plane fehlen alle Details, auch scheint die Vorstellung desselben ganz erfolglos geblieben zu seyn. Hienach ruhte diese Sachen von Neuem, und zwar diesmal beynahe ein Jahrhundert, bis 1826 dem Ingenieur-Capitain *Golowinsky* (jetzt Obrist) von der Generalregie der Inneren Communicationen die vollständige Aufnahme, das Nivellement, und die Projection einer Navigationslinie nach der Trassirung Vilbois, aufgetragen ward. Golowinsky schlug zwey Umgehungs-Axen vor. Für die *Erste* folgte er, in seinem Projecte, der *Uwer* beynahe bis zum Einfalle der *Limandrowka* in sie, wandte sich aber nicht an diesem Bache entlang aufwärts, sondern umging ihn, den See *Limandro*, und einen obern Theil der *Welgeä* — durch einen 19 Werst langen *Derivationscanal*, der unterhalb des Einfalles der *Limandrowka* an der *Uwer*, beginnen sollte, um sich unterhalb *Nowo-Brysgowo* mit der *Welgeä* zu vereinigen. Die Gesammtlänge dieser Umgehung würde an 70 Werst betragen haben, die Zahl der Kammerschleusen 38; der Scheidepunct der Gewässer fällt in die Gegend des Limandro-Sees, und ist, nach Golowinsky's Nivellement, über den Spiegel der *Uwer*, an ihrer Mündung in die *Msta*, 94 Schuh erhöht, über den der *Welgeä* bey *Poterpelitz*, 326. — Die *Zweyte*, bloss *angedeutete* Canal-Axe Golowinsky's, beginnt gleich oberhalb der Fälle und des Fleckens *Opetschenskoje*, beym Dorfe *Shadinja* (Жадиня) und zieht sich, als reine Ausgrabung, in gerader Linie zum Dörfchen *Meshduretschije* (Междурѣчье) an der *Welgeä*. Da hier alle Details fehlen, so ist zu glauben, dass sie dem projectirenden Ingenieur weniger vortheilhaft, als die Erstere erschien. Diese mögte allerdings, insofern man bloss technische Rücksichten in Frage stellen will, ausführbar seyn, auf welche Art aber die *Andere*, durch ein trocknes und waldiges Hügelland zu realisiren wäre, scheint uns höchst problematisch. Auch hier würden auf der *Welgeä* allein 25 Schleusen erfordert worden seyn; wieviel für den Vereinigungscanal nothwendig erschienen, deutet der Plan nicht an.

D. *Unmittelbarer Umgehungscanal der Fälle.* Es ist unbekannt, von Wem dieses anonyme, zudem nur summarisch angedeutete Project herrühre, dass man nur auf einem sauberen und grossen Plane der Schifffahrtslinie von Wishnij Wolotschock bis Novgorod beygezeichnet findet. Die Canal-Linie beginnt mit dem Bache, der am oberen Ende des Fleckens *Opetschenskoje* in die *Msta* fällt, folgt alsdann in vielfach gebroche-

ner Linie, an den Dörfern *Waltrewo*, *Starosselie* und *Antonicha* vorbey, den Niederungen, welche sich zwischen dem Hügellande des rechten *Msta*-Ufers gegen *Borowitsch* hinziehen, und stösst oberhalb dieser Stadt bey *Schibotowo*, wieder an den Fluss. Dem beygefügten Profile nach würde an den schlimmsten Stellen die Tiefe der Grabung sich über 60 Schuh erstrecken müssen.

E. *Umgehung der oberen Wolga und Msta, wie der ganzen Twerza.* Es findet sich dieses Project ebenfalls auf einem Plane ohne Unterschrift und Jahreszahl, von dem man aber mit ziemlicher Sicherheit annehmen kann, dass er — wenn nicht das Original — so doch die Copie der Zeichnung ist, welche *Pustoschkin* und *Coulon* dem Fürsten Menschikow vorstellten, und von dem wir oben, (II) geredet haben. Da dieses Document für die Geschichte unseres Canalwesens zu interessant ist, um es nicht gerne vollständig kennen zu lernen, so schreiben wir hier die ganze Aufschrift desselben ab, welche zudem über das Project die deutlichste Auskunft giebt.

1) «Die *Tschagodoschtscha* (Чагодоща)» heisst es in der Beyschrift «ist «120 Werst lang. Vom Einfalle des *Pess* (Песъ) *ist sie sehr gut* bis zu «ihrer Mündung, und, ausser zwey kleinen Fällen, die man leicht rei-«nigen kann, nur an einer Stelle auf 200 Faden lang mit Holz verstopft, «etwas unterhalb *Ssinoserskij*-Kloster, (Синозерскiй монастырь) wo-«durch das Fahrwasser enge wird.»

2) «Der *Pess*, von der Mündung der Kuschewerka (Кушеверка) in ihn «bis zu seinem eigenen Einfalle in die Tschagodoschtscha (Чагодоща), «ist 40 Werst lang, 3 bis 4 Schuh tief, ausgenommen einige Fuhrten und «Fälle, die leicht zu reinigen sind (*).

3) «Die *Kuschewerä*, auch *Kurbschewera*, (Курбшевера) ist nur klein, «und an den schmalsten Stellen nicht über einen Faden breit, allein «wasserreich und tief, und hat zu beyden Seiten tiefe Sümpfe; dabey «aber fliesst sie in vielen Krümmungen. Sie muss daher erweitert wer-«den, an einigen Stellen Strom-Correctionen, und zudem einen Uferweg «erhalten, wozu der Wald der Umgegend hinlängliches Bauholz liefert. «Die Kuschewera ist vom See *Kusinskoje*, aus dem sie fliesst, bis zum «*Pess*, 15 Werst lang; es sind in ihr viele Verpfählungen für Fischfänge «geschlagen, und ausserdem befindet sich in ihr ein Mühlendamm, — «welches Alles fortgeschafft werden muss.»

(*) Auf dem Plane ist nur der untere Theil der Tschagodoschtscha mit diesem Namen benannt. Wo sie sich oberhalb spaltet, heisst der Nördliche Arm Pess, der Südliche Smerdomlä.

4) «Der *See Kusinskoje* ist zwey Werste lang und dabey tief.

5) Der *Olchowka*-Bach entfliesst dem See *Widimirskoje*, und fällt in den *Kusin-See;* er ist breit und tief, nur müssen die Fischfänge aus ihm «fortgeschafft werden.»

6) «Der See *Widimirskoje* ist gross und tief, an fünf Werst lang, und «nur gegen das Ende flach.»

7) «Der *Tschernoje*-Bach fliesst aus dem *Tschernoje*-See, und fällt in den «*Widimirskoje;* er ist ziemlich breit und tief, anderthalb Werste lang, «und hat eine Mühle, deren Damm weggeschafft werden muss.»

8) «Der See *Tschernoje* ist drey Werst lang, tief, und vereinigt sich «mit dem *Lusha* durch einen breiten und tiefen, nur 10 Faden langen «Flussarm.»

9) «Der See *Lusha* ist tief und gross, aber nur das eine Ufer zugänglich.»

10) «Zwischen diesem See *Lusha* (Лужа) und dem *Jamno* (Ямно) ist «eine Landenge, die man durch einen, drey Werst langen, Canal durch-«stechen muss, um von Einem zum Andern Verbindung zu erlangen; die «Landenge liegt 30 Schuh über den *Lusha* erhöht, der *Jamno* über Letz-«teren nur 10 Schuh. Zur Seite ist Sumpf.»

11) «Der *Jamno* ist gross und tief, dabey zwey Werste lang: in ihm ist «ein Loch, durch welches zu Zeiten alles Wasser aus dem See in den «Ssitniza-Bach (Ситница) ausläuft; jetzt aber sind schon 16 bis 17 Jahre «verflossen, seitdem, nach der Aussage der dortigen Landleute, sich das «Wasser zum letzten Male in jenem Loche verlor. Allein wenn sich «solches wieder ereignen sollte, so kann man diesem leicht abhelfen, «wenn man feste Dämme vom Seeufer zu der Insel erbaut, die diesem «Loche gegenüber liegt.»

12) «Die *Ssitniza* (Ситница) ist drey Werst lang, breit und tief; sie hat «eine Mühle, welche, eben so wie die Fischfänge, weggebrochen werden «muss. Sie fliesst aus dem *Ssitno*-See ab, und fällt in den *Jamno.*»

13) «Der *Ssitno*-See, von einer Werst Länge, ist allenthalben tief, und «durch eine Wasserenge mit dem See *Scheregodro* (Шерегодро) verbun-«den. Diese Enge ist nur 10 Faden lang, hinlänglich breit, aber sehr «seicht, weswegen sie aufgeräumt werden muss.»

14) «Der *Scheregodro* ist allenthalben tief und 3 Werst lang.»

15) «Der *Chodriza*-Bach (Ходрица) kömmt aus dem See *Ljuto* (Люто) «ist 3 Werst lang, und fällt in den *Scheregodro.* Er ist ansehnlich, aber «voll von Fischfängen, die man wegschaffen muss.»

16) «Der *Ljuto* ist gross und tief, vier Werste lang.»

17) «Der Bach *Pelenowka* (Пеленовка) kommt aus dem See *Pelenowo* und fällt in den *Ljuto.* Er ist vier Faden breit, und ziemlich tief, dabey

«an Zwey Werst lang. Zu beiden Seiten sind Sümpfe, daher ist er «nicht schwer zu reinigen.»

18) «Der See *Pelenowo* ist gross, drey Werst lang, breit und sehr tief.»

19) «Zwischen den Seen *Pelenowo* und *Derewez* (Деревецъ) fliesst ein «Bach zwischen Sümpfen, der etwas über eine Werst lang ist. Dort «muss man einen Canal graben.»

20) «Der *Derewez* ist ein kleiner See von nur 250 Faden im Durchmes- «ser, und tief (*).»

21) «Vom *Derewez* bis zur *Msta* sind noch neun Werst; ungefähr eine «Werst von Jenem fliesst der *Ssoroda*-Bach, (Сорода) der in Sümpfen, «unfern des Dorfes *Saizowo* entspringt, und mit einem Gefälle von 15 bis «20 Schuh, zwischen zwey Bergen, die ersten vier Werste seines Laufes «reissend dahin strömt; von dort an weiter zur Msta fliesst er ruhig. Wasser «ist hier nirgends zu entnehmen, als aus dem *Derewez* und dem *Peleno*- «*wo*. Der *Derewez* liegt zwey Schuh und neun Zoll über den *Pelenowo*, «und die grösste Höhe zwischen der *Ssoroda* und dem *Derewez* beträgt «nur 9 Schuh, dabey nur auf einer kurzen Strecke weit. Gräbt man zwölf «Schuh, oder noch etwas tiefer, so kann man aus den beyden genannten «Seen für den Canal hinlänglich Wasser erhalten. Neben *Saizowo* ist «ein von Anhöhen umschlossener, eine Werst langer Platz, von dem der «*Ssoroda*-Bach fliesst. Würde man diese Stelle durch einen Damm ab- «sperren, und mit einer Schleuse versehen, um das Winter- und Früh- «jahrs-Wasser aufzusparen: so würde Letzteres dem Canale eine grosse «Hülfe seyn, weil jene Stelle 30, 35 und 40 Faden breit, und an 2 Werst «lang ist. Solche abgesperrte Wasser dienen sehr zur Schiffbarkeit des «*Languedoc*-Canales in Frankreich. Von dort bis zur Msta wird der Di- «rector dieser Unternehmung ersehen: ob es nicht besser sey, *neben* der «Anhöhe zu arbeiten, und wie man möglichst das Gefälle vermindern «könne, anstatt 8 Schleusen zu bauen, die für den Canal nöthig sind (**). «Aus dem *Jamno*-See fliesst die *Jamnitza* (Ямница) in die *Uwer* ab, wes- «wegen man sie verdämmen muss.»

Im Anfange dieses Aufsatzes haben wir unsre Meinung über die Ansichten ausgesprochen, welche Peter den Ersten bey seinen Canalpro-

(*) Auf dem Plane ist die Zeichnung dieses Sees vergessen, und seiner bloss in der Beyschrift gedacht.

(**) Diese Stelle ist im Originale sehr dunkel ausgedrückt. Ich glaube, der Autor will bloss sagen: man solle zusehn, ob man nicht eine niedrigere Stelle für die Canalaxe ausfindig machen könne, um den Bau der projectirten acht Schleusen zu vermeiden.

jecten zu leiten schienen, oder zwischen welchen er, besser zu sagen, wahrscheinlich lange Zeit selbst schwankte. Wir schliessen denselben mit noch einigen anderen Bemerkungen, die zum Theil in Folge der Erstere entstanden sind. Augenscheinlich war der Kaiser lange unschlüssig, ob er der Wasserverbindung zwischen Wolga und Newa eine andere Richtung, als der über Wischnij Wolotschok geben sollte, und entschied sich zuletzt für die Beybehaltung der Letzteren. Wir finden es zwar nirgends in klaren Worten ausgesprochen, dass er nicht die Absicht hatte, mehrere solcher Communicationen neben einander bestehen zu lassen, allein die That zeigt dies besser. Der Kaiser würde sonst die Verbindung zwischen *Kowsha* und *Wytegra* oder zwischen der *Tichwinka* und *Ssomina begonnen* haben. Es war nicht seine Art, mit der That zu zögern, wenn die Idee fixirt war. Gegen das Ende seiner Regierung beschäfftigte ihn in diesem Bezuge nur eine Doppelfrage, die auf einem gemeinschaftlichen Grunde beruhte, und welche nothwendig mit jener, zum Entschluss gereiften Idee, in Verbindung stehen musste: wie man die Barkenscheiterungen in den Strömungen von *Borowitsch* abzuwenden vermöge, und wie eine Rückschiffahrt mittelst der *Msta* zur *Wolga* möglich zu machen sey? Zur damaligen Zeit waren Beyde von der äussersten Wichtigkeit, denn die geringe Ausbildung des Systemes von Wolotschok war Ursache, dass man dort fast immerwährend an Wasser Mangel litt, und als nothwendige Folge dieses Zustandes reihten sich Scheiterungen auf den Fällen an, und Stocken der Navigation. Da nun zu jener Zeit weder ein *Marien-* noch *Tichwin*-Canal bestanden, im Gegentheil die Entwürfe derselben vom Kaiser aufgegeben worden zu seyn scheinen: so blieb die Wassercommunication zwischen der *Wolga* und dem *Finnischen Busen* über *Wolotschok* die *Einzige*; folglich lässt es sich leicht erklären, dass Peter so viele Versuche machen liess, Mittel aufzufinden, dass dieser Weg gefahrlos, und in beyderley Richtungen gangbar werde. Anders aber ist es in unsern Zeiten; die Gefahr des Scheiterns ist durch mehrere technische und polizeyliche Maassregeln so gut als beseitigt, und die wenigen Unglücks-Fälle, die sich jährlich noch ereignen, wiegen zu gering in der Waagschale, um für ihre Abwendung Millionen zu opfern. Die Nothwendigkeit einer Rück-Fahrt von St. Petersburg zur Wolga fällt gänzlich weg, denn der *Tichwin*-Canal hat diesem Bedürfnisse so vollkommen abgeholfen, dass selbst der in beyden Richtungen vollkommen schiffbare *Marien*-Canal zur Rückfracht ins Innere sehr wenig benutzt wird.

DREIZEHNTER ABSCHNITT.

KLEINERE DERIVATIONS-CANÆLE.

41. Canal aus dem Dnjester nach Odessa.

Schon 1823 tauchte in der Adelsversammlung des Gouv. Podolien die Idee auf, eine Actiengesellschaft zur Grabung eines Canales aus dem untern Dnjestr nach Odessa zu bilden, um den Absatz der reichen Podolischen Producte, welche in *Akkerman* keinen günstigen Stapelort finden, zu befördern. Die ganze Ausfuhr jener Gegenden strömt nach Odessa, und wird in dem Verhältnisse steigen, in welchem die industrielle Lebenskraft der dortigen Bevölkerung mit ihrer numerischen Grösse zunehmen, zu welchem nach dem Schlummer von Jahrhunderten, eine weise Politik sie wieder empor zu bringen bemüht seyn wird. Wenn das wunderbar aufblühende Odessa die Civilisation wieder in Gegenden auferweckte, in welcher seit dem Sinken der Genuesischen Herrschaft fast ihr letzter Keim erstarb: wie sollte dagegen nicht alles dasjenige wieder wohlthätig auf das Aufblühen jener Landschaften einwirken, was die Communication des, wie in einer Oase prangenden, Odessa mit den weitläuftigen nächsten Provinzen des Mutterlandes befördert?

Um den Absatz der Producte Podoliens zu heben, sind besonders zwey Bedingungen unerlässlich, und zwar *vereint*, obwohl in ihrer technischen Wesenheit vollkommen von einander abgesondert. Sie bestehen a) in der *vollkommnen Schiffbarmachung des Dnjester*, und b) in einer sichern, leichten und wohlfeilen *Communication aus der Mündung dieses Flusses nach Odessa*. In diesem Aufsatze haben wir uns nur mit Letzterer zu beschäftigen; was die Erstere anbetrifft, so findet sich hiezu mit der Zeit vielleicht ein andrer Ort.

Die flachen Fahrzeuge, welche allein auf dem Dnjester wegen seiner Seichtigkeit anwendbar sind, können auf keine Weise die Fahrt an der Küste entlang bis *Odessa* wagen; man ladet daher solche aus – gewöhn-

lich bey *Majäki* – und führt von hier die Ladungen, zu Lande mit Ochsen, an den Ort ihrer Bestimmung. Der Wunsch des Adels, eine bequemere Communication einzuführen, ward durch den Reichsverweser von Polen zur Allerhöchsten Kunde gebracht, und die Folge waren diesem Zwecke entsprechende, örtliche Untersuchungen. Mit dem Unternehmen, eine Canalschiffahrt nach Odessa zu begründen, ward zugleich ein Anderes verbunden: die Stadt mit genussbarem Wasser zu versorgen, – denn an diesem, höchst nothwendigen, Lebensbedürfnisse leidet die Stadt theilweise Mangel. Nach vorläufigen annähernden Berechnungen fand man, dass die Ableitung aus dem Dnjester oberhalb *Dubossari*, etwa an der Mündung des *Trocknen Jägorlyk*, (Ягорлыкъ), beginnen müsse, wenn man einen solchen Punct erreichen wolle, welcher den Horizont von Odessa hinlänglich überhöhe, um dem Canale dahin einen gehörigen Abfluss zu geben. Daher würde Letzterer eine Länge von 246 Werst erlangt haben, hätte unter der Erde 37 Werst lang als Tunnel, über derselben 6 Werst als Aquäduct fortstreichen müssen, und folglich solche Summen zu seiner Vollendung erfordert, welche für ihn aufzuwenden vollkommen unzulässlich war. Es erschien sogar noch ein andrer Vorschlag, in welchem 60 Werste unterirdischer Gewölbe, 15 Werst Aquäducte bis zu 14 Faden Höhe, und ein in felsigten Boden eingehauener Canal von 11 Werst Länge vorkommen. In solche Bauten sich einzulassen, erschien nun zwar unmöglich; da indessen der grosse Nutzen eines Canales zwischen Odessa und der Dnjester-Mündung unbestritten blieb: so dachte man auf Mittel, diesen Zweck bequemer und wohlfeiler zu erreichen. Der erste Schritt hiezu schien eine Vereinfachung der Ausführung zu seyn. Man gab zu, dass allerdings der partielle Mangel des Süsswassers in den *hochgelegenen* Theilen von Odessa Unbequemlichkeiten erzeuge, dass die Herbeyschaffung desselben beschwerlich sey: aber man erkannte eben so willig an, dass ein absoluter Mangel nicht stattfinde, und dass es zudem durch Artesische Brunnen oder Bohrungen möglich sey, auf eine andre Art, als mittelst Canalgrabungen, Wasser zu gewinnen. Es ward daher beschlossen, die Wasserfrage ganz von der der Schiffahrt zu trennen.

Es entstand jetzt ein Project, von Majäki am Dnjester, in einer gebrochenen Linie, über die Colonie *Josephs-Thal* einen Canal so tief zu graben, dass er ohne Schleusen schiffbar sey. Allein durch nähere Untersuchungen ward man wieder auf ein ähnliches Resultat, wie das Frühere geführt, nämlich: dass zur Vollendung dieses Baues ungeheure Summen in Anspruch genommen werden müssten, ohne dass man die Dauerhaftigkeit des Werkes verbürgen könne. Um nämlich einen

schmalen Canal zu erlangen, dessen Wasserbreite nicht mehr als 3 Faden, seine Wassertiefe nur 4 Schuh betrügen, (in dem also das Begegnen zweyer Flussböte unmöglich ward), hätte man die Steppe auf 37½ Werst lang, auf 25 Faden tief (oben an der Kron-Linie dem Graben eine Breite von 90 Faden zugestehend), durchwühlen müssen. Nichts sicherte hiebey vor dem Unfalle, durch das Abrollen und Abwaschen der Ufer dennoch das Werk bald wieder verdorben zu sehn; und so ward auch dieses Project, als vollkommen unstatthaft, verworfen. — Neue Untersuchungen und neue Anstrengungen wurden nun nicht gespart, um eine endliche und entscheidende Lösung der Frage herbeyzuführen. Es ergab sich endlich, dass der Canal zwischen *Majäki* und *Odessa* — statt in gebrochener Linie, ohne Unbequemlichkeit fast in einer geraden geführt werden könne, wodurch 37½ Werst seiner Länge bis auf 34 vermindert wurden. Um der zu tiefen Grabung auszuweichen, projectirte man, in dem Ende des Canales, welcher an den Dnjester stossen würde, 15 Kammerschleusen, in drey Gruppen vertheilt, zu erbauen, um dadurch das Niveau des Bodens mit dem Wasserhorizonte auszugleichen, und zugleich einigen Abhang gegen Odessa hin zu gewinnen. Dampfmaschinen sollten den Canal mit Wasser füllen. Anfänglich herrschte die Meinung vor, den Canal nur für die Passage Eines Fahrzeuges Breite zu geben, und von Entfernung zu Entfernung Seitennischen anzulegen, damit die Böte sich einander begegnen könnten: zuletzt indess entschied man sich für eine grössere Breite, um der Bewegung volle Freyheit zu gewähren. Am Ende fand es sich aber, dass auch dieses Werk nicht weniger als 22 Millionen Rubel B. A. für seinen Ausbau erforderen werde! Bringt man nun auch nur allein die Zinsen eines solchen Capitales zu 5% in Rechnung, ohne der jährlichen Remonten des Canales mit seinen Schleusen, der Administrationskosten etc. zu gedenken, — so würde dennoch hiedurch allein der jährliche Kostenertrag des Transportes zu Wasser, den, jetzt für den Land weg erforderlichen, gerade um das Doppelte übersteigen! —

Dieses Resultat war hinlänglich, um das ganze Unternehmen zu vertagen.

42. Canal-Aquäduct vom Bug nach Odessa.

Die Stadt Odessa leidet bekanntlich grossen Mangel an gutem Trinkwasser, zu dessen Herbeyschaffung schon mancherley vorgeschlagen und selbst versucht worden ist, ohne dass daraus befriedigende Resultate entsprossen wären. Auf Verfügung der Ortsbehörde stellte zu diesem Behufe der Engländer *Upton* Untersuchungen an, welche von

1829 bis 1830 währten, und in diesem Jahre in so weit zu allgemeinen Resultaten gediehen, dass sie der höheren competenten Behörde zur Prüfung vorgelegt werden konnten. Upton projectirte: von *Bogopol* an der *Kodyma*, unweit *Olwiopol*, theils als freyen *Canal*, theils als *Tunnel*, theils als gemauerten *Aquäduct* auf Schwibbögen, eine Communication durch die Steppe, in vielfach gekrümmter Linie, über die *Karlowka, Domanajewka, Stepanowka, Petrowka, Demidowo, Apanajewka, Kaleraschinskij,* und von dort am *Kagalnik* (*) entlang, nach *Odessa* zu führen (**). Sie würde ausser vielen trocknen Schründen, oder sogenannten *Balki*, sechs Flüsschen zu durchschneiden gehabt, und aus folgenden Theilen bestanden haben: 1) offene *Canäle*, zusammen 253½ Werst; 2) *Tunnels*, auf sechs Stellen vertheilt, zusammen 22 Werst; 3) *Aquäducte*, zur Leitung über tiefe Thäler, 4½ Werst – und also zusammen 280 Werst. Die Aquäducte sollten an einigen Orten zu einer Höhe von fast 200 Schuh aufgemauert werden; ein Nivellement fehlte. Die Kosten schlug Upton summarisch auf 10,385,833 Rubel B. A. an, dabey ward aber von ihm die Meinung aufgestellt, dass man mit einer viel geringeren Summe ausreichen könne, wenn mit Truppen gearbeitet würde. Dieser ganze Bau würde, nach Upton's Meinung, nicht allein dienen, dem Wassermangel Odessa's abzuhelfen, sondern auch, eine kleine Bootschiffahrt zu unterhalten. Die höheren Verwaltungsbehörden fanden aber, nach so

(*) Wir schreiben die Ortsnamen hier so, wie sie sich auf Upton's Plane vorfinden.

(**) An dem genannten Orte wollte Upton einen Punct gefunden haben, der den höchsten Theil der Stadt Odessa noch um etwas überragte. Da Letzterer nun 174 Schuh über den Meeresspiegel liegt, der Bug aber bey Olwiopol schon ein nur sehr mässiges Gefälle hat, so wird an der factischen Wahrheit dieser Angabe schon an sich ein sehr starker Zweifel aufgeregt. Nun aber ist es bekannt, dass ein Wasserzug, um fliessen zu können, zu dem Puncte, wohin man ihn leiten will, einen gewissen bestimmten Neigungs-Winkel haben muss, weil er sonst im Gleichgewichte bleibt. Das geringste Gefälle, welches sich annehmen lässt, um das Wasser frisch zu erhalten, wird wohl nicht unter 4 Werschok auf jede Werst angenommen werden dürfen; zu jenen 174 Schuh müssen also noch 130 Schuh hinzugefügt werden, welches in runder Summe an 300 Schuh ausmacht. Im entgegengesetzten Falle würde der Zweck, für den 10 Millionen geopfert werden mussten, entweder nur unvollkommen erreicht, oder in Odessa hätte noch ausserdem eine sogenannte Wasserkunst gebaut werden müssen, um das Wasser zu dem hochgelegnen Theile der Stadt hinauf zu heben.

schwach begründeten Berechnungen und Untersuchungen, die Ausführung eines solchen Riesenwerkes zu misslich, um sich zur Billigung dieser Vorschläge entscheiden zu können, zumal da nach den eingeführten Regeln der Berechnung von Bauanschlägen, in so weit sich solches nach den vorgelegten summarischen Angaben ermitteln liess, Uptons Werk über 60 Millionen Rubel B. A. erfordert haben würde. Die Sache ist somit vertagt geblieben.

1831 stellte Obrist Gotman (jetzt Generallieutenant) ein Canalproject vom *Bug* nach *Odessa* vor, welches die Wahl zwischen mehreren Axen liess, die sämmtlich an Ersterem, zwischen *Olwiopol* und *Wosnessensk*, begannen, und bey *Odessa* am Meere endigten. Er schlug summarisch die zu einem solchen Werke erforderliche Summe auf 57 Millionen Rubel B. A. an, konnte aber durchaus keinen Zweck zureichend finden, um das Opfer eines so grossen Capitales zu rechtfertigen. Sogar der absolute Nutzen des in Rede stehenden, schiffbaren Canales ward von ihm – und wie es uns scheint, mit dem grössten Rechte – in Zweifel gezogen.

43. Der Warwazzi-Canal in Astrachan.

Astrachan, in einer niedrigen Ebene, zwischen dem Hauptstrome der Wolga und einem ihrer Nebenarme, dem *Kutum*, erbaut, leidet Mangel an gutem Trinkwasser in den Theilen der Stadt, welche der Wolga am Entferntesten liegen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, soll schon Peter der Erste die Absicht gehabt haben, aus dem Kutum, südlich am Kreml vorbey, einen Canal zur Wolga zu führen; doch ist es nicht bekannt, ob schon damals zur Ausführung geschritten ward, oder ob der erste Anfang dieses Werkes bis zum Jahre 1744 ausgesetzt blieb. In diesem Jahre fanden, nach vorliegenden Documenten, Grabungen statt, und zwar nach Peters des Ersten Plane, allein nun ward mit dem anfänglichen Zweck – frisches Wasser zu verschaffen – ein neuer verbunden: die Communication der Waaren in der Stadt durch eine Bootschiffahrt zu erleichtern, kleineren Fahrzeugen Anfuhrt und Hafen zu verschaffen, wenn bey gewissen Winden das Wolgaufer selbst keinen hinlänglichen Schutz gewährt, und endlich einige Lachen abzuwässern, welche die Atmosphäre der Stadt verpesteten. Wie weit damals die Arbeit gediehen war, ist nicht bekannt – eben so wenig die Ursache, warum sie abgebrochen ward, ohne vollendet zu seyn. Erst 1785 wird des Astrachanschen Canales – wie er damals hiess – wieder erwähnt. Catharina die Zweyte erliess an den Kriegs-Gouverneur von Astrachan und der Provinz Kaukasien den Befehl, zur Beendigung des Canales Vor-

schläge einzureichen; allein man ersieht nicht, welche Folgen diese Verfügung hatte; glaublich ist es, dass der bald darauf ausbrechende Krieg die Sache einstweilen wieder aussetzen liess. Nur erst vom Jahre 1798 findet sich eine Vorstellung des Gouverneurs von Astrachan, welche die dringende Nothwendigkeit, den Canal zu endigen, zu erweisen sucht. Doch ward erst 1809 die Vollendung dieses Werkes entschieden, denn in diesem Jahre benachrichtigte der Minister des Innern den Generaldirector der Strassen-Communicationen «der Gouverneur von «Astrachan berichte, der Kutum sey so seicht geworden, dass keinerley «Art von Fahrzeugen ihn mehr beschiffen könnten, und dass die mephi-«tischen Ausdünstungen des Astrachan-Canales in den umliegenden «Stadttheilen Krankheiten erzeugten.» Auf namentlichen Befehl ward noch in demselben Jahre der Ingenieur-Generalmajor Gerard nach Astrachan geschickt, den Sachbestand zu untersuchen, und Vorschläge zur Abhülfe des Uebels einzureichen. Gerard fand zuvörderst unumgänglich nothwendig, die Erddämme, die den Canal bis dahin an beyden Seiten sperrten, wegzuräumen, und so dem Wasser einen freyen Durchzug zu *öffnen*; dann Brücken zu bauen, die übrigens die Durchfahrt kleiner Fahrzeuge nicht hindern dürften; endlich aber dem Canale zu beyden Seiten eine hölzerne Ufereinfassung zu geben. Der Bauanschlag zur Ausführung dieser Arbeiten belief sich auf 123,750 Rubel. — Von den früher abgelassenen Summen lagen noch 25,686 Rubel in der Astrachanschen Commerzbank; den Rest schoss ein patriotischer Kaufmann aus Astrachan, der Grieche Warwazzi, her. Die Arbeiten begannen 1811, wurden aber, durch den Krieg gestört, erst 1817 beendigt, und kosteten über 200,000 Rubel, welche Warwazzi sämmtlich, mit Ausschluss des alten Baurestes, auf seineRechnung nahm. Dieser patriotische Mann ward dafür mit dem St.Annenorden 2-ter Klasse in Brillanten belohnt, und durch den Ukas vom 21-sten December 1817 erhielt der Canal nach ihm seine Benennung.

Der Warwazzi-Canal ist 1150 Faden lang, 15 bis 25 Faden breit; die ungünstige Natur des Bodens ist leider Schuld, dass hinsichtlich der Wassertiefe desselben und der Reinheit seines Wassers immer noch Vieles zu wünschen übrig bleibt. Es führen sechs Brücken über den Canal, auf welchen sich, ausser dem Angeführten von 1817, noch der Ukas № 21,879 unserer Gesetzsammlung bezieht.

44. Der Feodorowsche Bach.

Dies Gewässer ist zum Theil ein natürlicher Bach, zum Theil eine Parcele des alten, Nowgorod umschliessenden, Festungsgrabens. Der er-

ste Theil ist 763, der Letztere 380 lang, die Breite verschieden, die Tiefe im Sommer ganz unbeträchtlich, im Frühlinge aber bedeutend genug, um die schwersten Barken tragen zu können. In früheren Zeiten, als noch die unbequeme alte hölzerne Brücke bey Nowgorod über den Wolchow führte, war bey hohem Wasser die Passage jener Stelle für die Flussbarken schwierig, und selbst gefährlich. Der zusammengepresste Strom bildete ein Defilee, dessen Gefahren alsdann durch den Feodorowschen, hinlänglich mit Wasser gefüllten Bach umgangen wurden, welcher sich oberhalb der Stadt vom Wolchow abtheilte, und unterhalb derselben wieder mit ihm zusammenfloss. Seit welchen Zeiten diese Fahrt durch den Feodorowschen Bach üblich gewesen, ist unbekannt; als Graf Sievers 1797 zum ersten Generaldirector aller Wassercommunicationen im Reiche ernannt war, fand er den Canal verschlammt, und die Uferbefestigungen vermodert; er entschloss sich daher 1798 zu einer Generalreparatur, deren Kosten-Anschlag auf 8,220 Rub. bestimmt ward. Es gelang indess kaum, das Werk zu beginnen, weil es unmöglich war, die Forderungen der Liferanten mit den bewilligten Summen in Einklang zu bringen; später änderten sich die Verhältnisse der Administration, und der Feodorowsche Bach blieb sich einstweilen selbst überlassen. Erst im Jahre 1820 wurde dieses kleine Gewässer von Neuem gereinigt, und für die Schiffahrt bequemer gemacht, da von Seiten der Verwaltung der Militäransiedelungen sich Klagen über die Passage des Wolchow unter der Brücke in Nowgorod erhoben. Die Bausumme überstieg nur um ein Weniges 3,960 Rub.– Seit dieser Zeit ist der Standpunct der Frage wesentlich verändert worden; durch den Bau der neuen Wolchowbrücke in Nowgorod ist das Fahrwasser des Stromes freyer, und die Grabung des Wyschera-Canales bietet allen, aus der Msta kommenden Barken die Bequemlichkeit dar, Nowgorod umgehend, den Wolchow zu erreichen, ohne durch irgend eine Brücke behindert zu werden.

45. Umgehungs-Canal an der Woxa.

1803 geriethen zwey Gutsbesitzer im Gouvernement Wyburg mit einander über die Flössungen auf der *Woxa* (oder dem *Wuoxen*) in Streit, da Einer dem Andern das Flössen seines Holzes durch die Wasserenge von *Kanduma* verwehrte. Deswegen erbat sich der Betheiligte von der Regierung die Erlaubniss, auf eigne Kosten einen 350 Faden langen Canal vom See *Poskua* bis zur *Woxa* graben zu dürfen, (wodurch wahrscheinlich die streitige Wasserstrecke umgangen ward;) beym Dorfe *Räblowo* sollte dieser Graben sich mit dem Poskua vereinigen. Der Bittsteller führte an, dass mittelst dieser Communication die herrlichen

Masten aus den Wäldern des Kirchspieles *Thiuris* ohne Beschwerde nach Wyburg und Rotschensalm gelangen könnten, und dass er den Canal für Jedermann eröffnen wolle. ohne auf irgend einen Zoll Anspruch zu machen. — Die gesuchte Erlaubniss zur Grabung dieses Canales ward ertheilt, allein wir haben nicht erfahren können, ob solche würklich benutzt worden sey. Sogar die in den Acten erwähnten Oertlichkeiten sind uns nicht vollkommen klar geworden, denn keine Carte giebt über sie gehörige Auskunft.

46. Catharinen-Canal, angefangen in Twer.

Die starken Anschwellungen, denen die Wolga im Frühjahre nach dem Eisbruche unterworfen ist, und die Zerstörungen, welche der heftige Eisgang dort nicht selten bey Twer an den Ufern und überwinternden Barken anrichtet, — liessen längst den Mangel eines guten Hafens in, oder bey der Stadt, aufs Empfindlichste fühlen. Zu seinem Bau keimte 1810 die erste Idee auf, als der damalige, neuernannte Generaldirector der Strassen-Communication, Prinz Georg von Oldenburg, Twer zu seiner Residenz erwählte. Nach vorläufiger Billigung des Monarchen, entwickelte der Prinz in einem Berichte vom 10-ten Juni 1810 den Plan des ganzen Werkes, und wie, seiner Meinung nach, die Ausführung am Besten geleitet werden könne. «Der Zweck dieses Canales» — heisst es in jenem Berichte, — «besteht sowohl in der Beschützung Twers gegen die Ueber-«schwemmungen der hohen Wolgafluthen (*), denen es häufig ausgesetzt «ist, als auch in einem bequemen und sicheren neuen Hafen zum Ueber-«wintern und zum Ein- und Ausladen der Barken, denn aus verschie-«denen Ursachen ist die Mündung der *Tmaka*, welche durch Twer «fliesst, und als der jetzige Hafen der Stadt betrachtet werden muss — «für die Schiffahrt unbequem. Die Tmaka wird an ihrer Mündung von

(*) Diese Stelle ist etwas dunkel; der Canal mit seiner Schleuse konnte gegen Ueberschwemmungen nur die, an der Tmaka niedrig liegenden, Gebäude bis zu einem gewissen Puncte schützen, keinesweges aber das Austreten der Wolga über ihre Ufer hindern. Der Hauptzweck des neuen Baues war: Schutz gegen den E i s g a n g, und die Einrichtung eines bequemen Platzes zum Ein- und Ausladen für die, am Ufer der Wolga liegenden, Barken, die im Herbste weder in der Twerza-Mündung, noch in der Tmaka, oder in irgend einem einfallenden Bache Zuflucht finden können, und somit den Verheerungen des Eisganges im Frühlinge schutzlos preis gegeben bleiben.

«der Wolga durch einen Damm abgesperrt werden, dagegen wird ein, «von ihr abgeleiteter Canal, eine neue Ausmündung zwischen der Stadt «und dem Dorfe *Peremjerka* bilden. Die Baukosten des ganzen Werkes «sind die Kaufmannschaft der Stadt Twer und der Adel des Gouvernements zu übernehmen erbötig, und zwar unter folgenden Bedingungen: «Die Reichsbank schiesst beyden Corporationen zu diesem Behufe das «in Anschlag gebrachte Baucapital — 700,000 Rub. B. A. — gegen «gewöhnliche Zinsen vor, welche in 20 Jahren vollkommen wieder «zurückgezahlt werden. Dagegen erwerben sie sich das vollkommene «Eigenthumsrecht an den Canal, mithin die Befugniss, von jedem Fahrzeuge, welches denselben, — sey es zum Ueberwintern oder zum Ein- «und Ausladen — benutzt, eine Abgabe zu erheben, die von der Regierung für die ersten zwanzig Jahre zu 150 Rub. für jedwedes Fahrzeug, «von der Eröffnung des Canales an gerechnet, bestimmt, nachher aber «auf die Hälfte herabgesetzt wird; dieselbe Abgabe entrichtet man für «jede, dort neu erbaute Barke. — Da in diesem projectirten Hafen bis an «700 Fahrzeuge Platz haben werden, so kann diese Accise, im günstigsten «Falle, jährlich 105,000 Rub. B. A. abwerfen, die aber vorläufig nur auf «75,000 Rub. angeschlagen wird. Von dieser Summe bleiben 12,560 R. «zur Unterhaltung des Werkes, und für die Administration abgetheilt; «der Rest wird zur Schuld-Tilgung verwandt. Um aber die Rückzahlung des geliehenen Capitales, wo möglich noch früher zu leisten, sollen «die Uferlande des Canales in Parcelen, zu 20 Faden lang und 50 Faden «breit, eingetheilt, und jede derselben für 5000 Rub. als Grundeigenthum «den Bittstellern überlassen werden. Die obere Leitung des ganzen Unternehmens bleibt dem Generaldirector der Innern Communicationen anheim gestellt; dem eigentlichen Bauwesen wird zunächst ein Ingenieurofficier vorstehn, die öconomische Verwaltung ein aus fünf Mitgliedern «bestehendes Comité führen, welche aus dem Adel und der Kaufmannschaft zu erwählen sind.» Im November 1810 erhielt das Project die Allerhöchste Bestätigung. Späterhin entstand zwischen dem Adel und der Kaufmannschaft Verschiedenheit der Ansichten über die Repartition der Bau-Summe. Erstere wollte ihr Quotum auf ein Dreyzehntheil ermässigen, da das Gouvernement so viele Kreise habe, und sie als Stadt-Gemeine nur Einen derselben repräsentire; dagegen aber reichte die Adelsdeputation am 23-sten Jun. 1811 eine Bittschrift ein, dem Adel des Gouvernements das ganze Anleihe-Capital zu überweisen, welches er alsdann nicht in zwanzig, sondern in funfzehn Jahren zurückzuzahlen sich erbot; zugleich erklärte er: «nur der Wunsch, das allgemeine Beste «zu befördern, sey die Triebfeder dieses Anerbietens; er verzichte da-

«her auf das Anrecht an die Einkünfte, welche, nach der Zurückzahlung «des Capitales, die Canalaccise mit der Zeit eintragen könne, und stelle «solche der Verfügung des Generaldirectors der Innern Communicationen «anheim. Zum Andenken an die Grosse Kaiserin und an die damals in «Twer residirende Grossfürstin Catharina Pawlowna, bitte der Adel, das «neue Werk den Catharinen-Canal zu nennen.» Auch diese Vorstellung erhielt am 5-ten Nov. 1811 die Kaiserliche Genehmigung; das Verwaltungs-Comité ward daher auf drey adliche Beysitzer beschränkt.

Anfänglich war bestimmt worden, die Arbeit in den Jahren 1812 und 1813 zu vollenden, und schon im Frühjahre 1811 wurden von der bewilligten Anleihe 200,000 Rub. angewiesen; späterhin ward diese Bestimmung dahin abgeändert, dass die Beendigung der Arbeit bis 1814 ausgesetzt blieb. — Ausser der schon erwähnten Abdämmung der Tmaka-Mündung sollte das Werk aus einem Canale bestehn, welchen man in dem, von dem *Lasurka*-Bach durchströmtem, Thale zu graben gedachte, aus ihm aber in die Peremjerka (Перемѣрка), deren Bette erweitert, und die, vor ihrem Ausflusse in die Wolga, eine Schleuse erhalten sollte. Die Grabungen begannen im Jun. 1812, und dauerten bis zum October. Allein die damalige feindliche Invasion brachte das Werk ins Stocken, als schon 15,494 Cub. Faden ausgehoben waren, und seit jener Zeit ist es nicht wieder aufgenommen worden. Für die Arbeiten wurden anfänglich 81,370 Rub. würklich verausgabt, und 18,630 Rub. zur einstweiligen Vollendung des Begonnenen in Reserve behalten; 100,000 Rub. aber wieder in den Reichschatz zurückgeliefert.

47. Derivations-Canal der Moskwa in Moskwa.

Wann dieser Canal gegraben worden, welches seine anfängliche Bestimmung war, und wie viel er gekostet — darüber sind bis jetzt keine authentische Nachrichten aufgefunden (*). Erst in neueren Zeiten hat man begonnen, ihn zur Erleichterung der Schiffahrt auf der Moskwa einzurichten, und da seine grösste Entfernung vom Strome nicht 165

(*) Ich schreibe dieses nach amtlichen Nachrichten, die ich über diesen Canal einzusehen Gelegenheit gehabt habe. In der Französischen Uebersetzung von Coxes Reisen durch Polen, Russland, Schweden und Dänemark, die Mallet 1786 in Genf herausgsgeben hat, findet sich im ersten Bande, zwischen S. 232—233 ein Plan von Moskwa, und auf diesem ist kein Derivations-Canal der Moskwa. Coxe vollendete, wie es scheint, seine Reise zwischen 1780—1784, denn genau lässt sich dieser Zeitpunct aus dem Buche nicht bestimmen.

Faden übersteigt, so kann schwerlich die bessere Versorgung der Stadt mit Wasser sein Zweck gewesen seyn. — Der Canal beginnt in der Stadt bey Babij-Gorodok, folgt im Bogen dem Laufe des Stromes, und vereinigt sich mit ihm wieder unterhalb der Brücke von Krassnocholm, nach einem Laufe von 3 Werst und 300 Faden. Oberhalb ist die Breite stellenweise ansehnlich, — ihr Maximum 36 Faden, unterhalb viel geringer. Jene grössere Breite war anfänglich zu einem Bassin bestimmt, um den Barken das Ein- und Ausladen zu erleichtern, denn hier, als an einem der Hauptplätze der grossen Hauptstadt, waren seit uralten Zeiten, (wie noch jetzt) Kornmagazine. Noch vor 15 Jahren war der Canal in einem sehr verfallenem Zustande; im Sommer war er an seinem unterem Ende auf 300 bis 400 Faden Länge ganz ohne Wasser, dessen Tiefe oben stellenweise nur 1 bis 1½ Schuh betrug; zwar hatte man 1814 schon beschlossen, Letztere durch Austiefungen bis auf 10 Schuh zu bringen, allein die Ausführung unterblieb. Als durch den verstorbenen Hofrath Demidow 1822 die Idee wieder angeregt ward, eine Verbindung zwischen der oberen Moskwa und Wolga zu graben, stellte er zugleich, seine Meinung vor, auf dem oberen Ende des Canales eine Halb-, auf dem unteren eine Kammerschleuse zu bauen, wodurch zugleich seinen Ansichten nach, der Canal nicht allein als Ladeplatz, sondern auch als Reservoir für die Speisung der untern Moskwa dienen könne. Die Idee, den Canal auszubauen, und ihn mit Schleusen zu versehen, ward vollkommen gebilligt, denn statt dass damals nur kleine Nachen auf ihm fortkommen konnten, ward er dadurch vollkommen schiffbar, und so der erste Grund der Navigation auf der oberen Moskwa gelegt, da die *steinerne Brücke* die Fahrt auf dem Flusse selbst entweder sehr erschwerte, oder bey niedriegem Wasser auch wohl ganz verhinderte. Der Ingenieur-Major Ssomow machte das erste Project zur Restauration des Canales: es ward beschlossen, am untern Ende eine Schleuse zu bauen, die jetzt fertig steht, zwey Kammern hat, und einen Canaltheil einnimmt, der mit neuen Ufereinfassungen auf 80 -- 90 Faden bekleidet ist. Die am obern Ende beabsichtigte Halbschleuse ist später für unnöthig erachtet worden. Zur Anlegung jener Schleuse hielt man die alte Mündung für untüchtig, die überhaupt, gleich hinter der Krasnocholmischen Brücke von der Hauptcanalaxe im rechten Winkel zum Flusse abbiegend, in keiner Hinsicht zweckmässig angelegt war; es ward daher eine *Neue* gegraben, die sich in einen viel stumpferen Winkel zum Flusse hinzieht, wodurch der Canal um etwas verlängert worden ist. Die alte Mündung ist jetzt ein trockner Graben; sie kann, durch einen leicht abzunehmenden und wiederaufzustellenden, Stau-Apparat nach Umständen abgesperrt, oder wieder eröffnet

werden, um den Abfluss des hohen Wassers zu erleichtern, welches im Frühlinge bis an 16 Schuh über den Sommerstand steigt.

Es führen über den Moscowischen Derivations-Canal drey Brücken, die von *Kosmodemjansk*, *Wyssokopjätnitza* und *Krassnocholm*, welche denen über den Moskwa-Strom, unter den Namen der *Grossen steinernen*, *Moskwaretzkischen* und *Krassnocholmischen*, entsprechen.

48. Aquäduct von Moskwa.

Obwohl dieses Werk auf die Schiffahrt eigentlich keinen Bezug hat, so scheint es unserm Werke dennoch wahlverwandt. Wir glauben daher berechtigt zu seyn, hier über dasselbe einige Worte zu sagen, ohne uns jedoch in die Beschreibung der Technik desselben, noch in die Verbesserungen, die es in dieser Hinsicht in neueren Zeiten erhalten hat, einzulassen.

Der Moskowische Aquäduct, der den Zweck hat, Moskwa mit gutem Trinkwasser zu versorgen, beginnt im Norden der Hauptstadt, 17 Werst von ihr entfernt, beym Kirchdorfe Gross-Myschischtschi (Мытищы) und führt, theils als gewöhnlicher Canal, theils auf Bögen, theils unter der Erde in Röhren, das Wasser bis in die Mitte der Hauptstadt, von wo es durch verschiedene mechanische und technische Hülfsmittel, unter welchen der alte historische Ssucharewsthurm eine ansehnliche Stelle einnimmt, nach allen Richtungen verbreitet wird. Das Werk ward unter General-Lieutenant Bawr 1779 im September begonnen; noch besitzen wir sein in demselben Jahre in Teutscher Sprache verfasstes Memoire, welches wir hier abschriftlich, und *ohne Abänderung*, mittheilen. «Ohnerachtet die Stadt «Moskwa» schreibt Bawr, «vom Moskwa-Flusse durchströmt, und eines «Theils von der Jàusa umflossen wird, so mangelt es der Stadt doch an «reinem, trinkbaren Wasser, denn das der genannten Flüsse besitzt nicht «diese Eigenschaft, und die Grösse der Stadt, — so wie die Entlegenheit «vieler Häuser, erschweren zudem den Transport von beyden Flüssen «nicht wenig. Nur eine geringe Anzahl von den vielen Stadt-Brunnen, «liefert gutes Wasser; die vorzüglichsten sind die am Andronymus-Klo«ster und bey Preobrashenskoje. — Die Quellen der *Prjesna* (Пръсня) geben «zwar reines Wasser, allein die Quantität desselben ist zu gering, um die «an ihnen gegrabenen Teiche gefüllt zu erhalten; das Wasser fault daher «leicht, besonders während der Sommerhitze, und in den von den Quel«len entlegenen Orten. Die *Neglinnaja* und *Ssamotika* sind nichts An«deres, als Schwitzquellen, und nur im Frühjahre und bey starkem Re«gen, von einiger Ergiebigkeit. Sie fliessen in einem sehr tiefen Grunde,

« der die Stadt in der Mitte durchschneidet, zu dem sich die Gegend von
« beyden Seiten absenkt, und wohin also nothwendigerweise aller Unrath
« von den Strassen und aus den Kloaken Abzug haben muss; — auch ist
« diesem auf keine Weise abzuhelfen, da die Säuberung der Stadt von
« diesem Unrathe unerlässlich ist. Noch halten sich viele Einwohner
« kleine Teiche, in denen das Wasser, wegen Mangel an gehörigem Zu-
« flusse, in Fäulniss geräth, und der Gesundheit durch seine Ausdünstun-
« gen verderblich wird. Wäre es auch möglich, die Neglinnaja noch um
« acht oder zehn mal reicher an Wasser auszustatten, so würde solches
« dennoch weder zum häuslichen Gebrauche, und noch weniger zum Trin-
« ken anwendbar gemacht werden können, und eine nothwendige Bau-
« summe von ungefähr 890,000 Thaler umsonst verloren gehn. Nach ge-
« nauer Untersuchung aller Gegenstände und Verhältnisse, habe ich des-
« halb in dem Projecte der Wasserleitung nicht allein darauf Rücksicht
« genommen, der Stadt reines Trinkwasser in hinlänglicher Masse zuzu-
« führen, sondern auch zugleich allen Unrath aus derselben, mittelst ei-
« nes gemauerten Canales, abzuleiten, zu welchem Zwecke die Neglinna-
« ja dienen soll. Nicht minder bin ich bedacht gewesen, das Ravin in
« der Stadt auszufüllen, oder durch einige Brücken zu überwölben, wo-
« durch die Communication befördert, und Platz zu einer der schönsten
« Promenaden in einem Stadttheile gewonnen wird, den man jetzt wegen
« der faulen Ausdünstungen der Neglinka gern zu vermeiden sucht.
« Strassen und Gärten gewinnen hiebey Vieles, und bey Feuersbrünsten
« kann man von allen Seiten ungehindert zum Wasser kommen. Moskwa
« liegt zum Theil sehr hoch, — stellenweise sogar 30 Schuh höher, als der
« Kreml. In einem Rayon von 18 Werst sind keine Flüsse und Quellen,
« die über diesen Horizont erhoben wären; was etwa in der Nähe ent-
« halten ist, ist an sich zu unbedeutend, oder liefert nur untaugliches
« Wasser. Soll die Stadt mit gutem Wasser versehen werden, so ist es
« nothwendig, es aus solcher (*) Ferne herbeyzuschaffen, alle in der Nähe
« liegenden Gewässer aber, wegen ihres Moder-Geschmacks zu vermei-
« den. Hiezu sind die Quellen, die in der Gegend des Dorfes Gross-My-
« schischtschi sprudeln, am Reichsten und Bequemsten. Diese Quel-
« len brechen nicht allein in Fülle aus einem groben Sandgebirge hervor,
« sondern sind auch vom vortrefflichsten Wasser, — nach allen chimischen
« Analysen das Reinste, welches man nur finden kann. Ohnerachtet ein
« Theil dieses Quellwassers in den Tainizkischen Teich einfliesst, und
« sehr klar ist, so hat solches doch daselbst schon einen Modergeschmack

(*) Nämlich über den Rayon von 18 Werst hinaus.

«erhalten, da es einige morastige Wiesen durchflossen ist, und sich mit «einem anderen, schlechteren Wasserzuge vereinigt hat. Es ist daher, «um Solches rein zu erhalten, und dem Frühjahrswasser einen eignen «Abzug zu geben, nöthig: die Quellen einzufassen, und sie durch einen «Canal in ein Reservoir zusammen zu leiten, – während die wilden Was- «ser sich über den ausgewölbten, und mit Erde en talùs bedeckten Canal «verlaufen. Aus diesem Reservoir beginnt der *Aquäduct,* und nimmt sei- «nen Lauf, *Tainitzkoje* rechts lassend, bis an den Bach *Itschka* (Ичка), pas- «sirt solchen, mittelst einer aus Stein zu erbauenden Brücke, und geht, in «dieser Direction um die, zwischen *Rastoschkino* und *Tainitzkoje* liegende «Anhöhe, bis an das Dorf Rastoschkino. Die fremden Wasser bey Regen- «und Frühlingszeit werden Theils an tiefen Stellen mittelst kleiner «Brücken über, Theils unter demselben abgeleitet. Bey Rastoschkino «passirt der Canal die *Jàusa,* über einen Aquäduct von 200 Faden Länge, «7 Faden 2 Schuh Höhe, und 1½ Faden Breite; – die Jàusa fliesst unten «durch, und breitet sich dort im Frühjahre gegen 20 Faden aus; vermit- «telst der Bogen wird ihr also die freye Passage erhalten. Auf dem an- «deren Ufer streicht der Canal wieder unter der Erde fort, und folgt dem «Abhange des Berges, so viel der Fall es erfordert, um tiefe Ausgrabun- «gen zu vermeiden. Er passirt das Flüsschen *Trestinka* unweit *Alexe- «jewskoje* über eine steinerne, gewölbte Brücke. Von hieraus geht er «durch das *Falkenholz,* der *Ssokolinka* vorbey. Da das Terrain des «Waldes auf zwey Werste bis fünf Faden hoch über den Horizont des «Canales abläuft, so wird die Wasserleitung daselbst in einer ausgewölb- «ten Mine geführt. Der Canal geht alsdann unterhalb des *Rothen Teiches* «an den *Semlänoi Wall* (Земляной), und bekömmt daselbst zwey grosse Bas- «sins, um die dasigen Einwohner, und die der Gegend um der *Rothen Pfor- «te* und der *Ssucharewaja-Baschnja* mit Wasser zu versehen. Da der Ca- «nal längst dem *Semlänoi-Wall,* dann auf 20 Faden der *Ssucharewaja- «Baschnja* vorbey, bis an den *Truba*-Teich in einer Tiefe von 5 bis 9 Fa- «den geführt werden muss: so wird er daselbst eben so, wie im *Falken- «walde,* zu einer *Mine* ausgewölbt. Ohnweit des *Trubateiches* streicht «er wieder zu Tage aus; und da das Terrain dort vortheilhaft ist, so «wird sich das Wasser durch eine Cascade aus dem Canale in ein Bassin «ergiessen. – Von dem *Semlänoi-Wall* wird die *Neglinnaja,* bis zum «Einflusse in die *Moskwa,* in einem offenen Canal von Quadersteinen «eingeleitet, dem, von beyden Seiten der Stadt, nöthige Egouts gegeben «werden, worin sich das Wasser der Strassen und Cloaks einziehen, und «durch die Wasser der Neglinnaja abgespült werden kann. Zu beyden «Seiten wird das Terrain geebnet, jede Untiefe oder Cavität ausge-

«füllt, und eine Promenade und Strasse in zwey Theilen angelegt, wo
«in der Mitte, auf der Seite des offenen Neglinnaja-Canales, die Leitung
«des reinen Wassers durch Röhren in verschiedene Bassins überläuft.
«Die Seiten- und Regenwasser nimmt eine kleine Cüvette von Stein auf,
«und führt solche zu den Egouts. — Bis an die Kusnetschkische Brücke
«wird nach diesem Plane verfahren, und das Terrain der Canalhöhe
«gleich gemacht. Da das Ravin unterhalb der Brücke merklich fällt, so
«wird daselbst eine Cascade angelegt, und mit einem grossen Bassin ver-
«sehn. Darüber kommt ein Portal, das zum Monumente der grossen
«Stifterinn dieser Wasserleitung bestimmt ist. Hierauf folgt der Canal
«seiner Direction bis zur *Woskressenskischen* Brücke, und erhält an ver-
«schiedenen Stellen Bassins zum Trinken. Von diesem Puncte an, kann
«das Wasser entweder in die Moskwa fallen, oder noch weiter in die
«Strassen geleitet werden, und um es zu corrigiren, in die *Prjesna*
«einfallen. — Oberhalb des ausgemauerten Canales der Neglinnaja,
«beym Semlänoi-Wall, werden eine kleine Schleuse und ein Teich
«angelegt, zu dem Endzwecke, bey trocknem Wetter Wasser abzu-
«lassen, und den Unrath aus dem Canale zu führen. Damit aber
«derselbe nicht, wie jetzt geschieht, in die Moskwa ablaufe: so wird
«am Ende desselben ein Behälter angelegt, worin dieser sich sam-
«meln, und zu Wasser von den Gärtnern nach ihren Ländereyen ge-
«führt werden kann. Bey der Wasserleitung ist fernerhin ein Punct
«menagirt worden, woraus man im Stande ist, die Wasser der grossen
«*Pokrowka* dem untern Theile von *Belgorod*, *Kitaigorod*, und den
«*Kreml*, bis zum Ausflusse gegen das *Findelhaus* in die *Jàusa*, zu zu-
«leiten, insofern dies nöthig erscheinen sollte.

«Nach der genauesten Berechnung mögte diese Wasserleitung gegen
«Eine Million Rub. zu stehen kommen, und folglich nur 110,000 Rubel
«mehr betragen, als die Reinigung der *Neglinnaja* kosten soll. Es wer-
«den aber durch dieselbe zugleich zwey Objecte erfüllt: die Stadt wird
«gereinigt, und erhält dafür gutes Wasser. Es würde weniger schwer
«und kostspielig seyn, der Stadt viel Wasser zuzuführen, allein die Qua-
«lität würde nicht Dieselbe seyn; der hier vorgeschlagene Aquäduct da-
«gegen liefert das reinste Wasser, und kann täglich an 200,000 Cub. Schuh
«geben, welches mehr als hinreichend ist, jeden Stadteinwohner zu sei-
«nem täglichen Gebrauche mit 25 Bouteillen zu versorgen. — In Zeit von
«8 Jahren soll diese Arbeit zu Stande gebracht werden, und in den ersten
«fünf Jahren das Wasser schon in Moskwa seyn.

«Der Anfang mit dieser Arbeit wird im September 1779 gemacht.»

Soweit General Bawr. Aus dem Compte-Rendu des Generaldirectors

der Innern Communicationen für 1810, (St. Petersburg, 1814, S. 99) ersehn wir, dass die anfängliche Arbeit bis 1788 fortdauerte, wo sie vermuthlich der Krieg ins Stocken brachte. Sie wurde 1798 wieder aufgenommen, und war 1804 bis zur Kusnezkischen Brücke gediehen. Bis dahin hatte das Werk 1,630,431 Rub. gekostet. 1805 ward der Aquäduct dem Departement der Wassercommunicationen überwiesen, und zu seiner Vollendung eine Summe von 440,000 Rub. assignirt; 1809 blieb nur noch die Legung gusseiserner Röhren von der *Kusnezkischen* Brücke bis zur *Troitzkischen* nach, so wie der Bau von fünf Bassins. Dies ward 1810, bis auf die Springbrunnen, vollendet, dafür blieben von der angewiesenen Summe noch 80,000 Rub. in Rest. 1811 zeigte es sich, dass die Wasserleitung wesentliche Mängel habe, und dass ein Theil verfallen sey. Es wurden daher für den Augenblick nur die nothwendigsten Reparaturen vorgenommen, und der Beginn mit einem allgemeinen Projecte zum vollen Ausbau des Aquäducts gemacht.

Der vaterländische Krieg unterbrach auf mehrere Jahre alle Arbeiten, die erst späterhin wieder aufgenommen wurden, und jetzt als beendigt anzusehen sind.

VIERZEHNTER ABSCHNITT.

CANALCOMMUNICATIONEN, UND VORSCHLÆGE ZU SOLCHEN, IN FINLAND.

49. Verbindung des Ssaimo mit dem Ladoga, von Jakimwaari am Ladoga, über den Pychajärwi zum Ssaimo.

«Die Hauptrücksicht, welche man bey den Wasser-Verbindungen Fin«lands zu nehmen hat» heisst es in einem amtlichen Documente von 1809, «besteht in der Eröffnung einer Navigation aus dem Ladoga in den Ssai«mo. Auf Ersterem wird jetzt der Proviant zur Versorgung der Trup-

«pen bis zur Anfuhrt *Jakimwaari* geführt, von hier 63 Werst zu Lande «zur Anfuhrt *Püttis* am Ssaimo. Nun könnte man, von Jakimwaari aus, «über einen Bach und den See *Ladwalamba* einen Canal bis zum Busen «*Ristlaks* des Sees Püchajärwi führen; dann diesen durch einen kurzen «Canal mit einer Bucht des Ssaimo, oder dem des *Puriwessi*, vereinigen, «und von dort aus stünde alsdann die freye Fahrt aus ihm in den Ladoga «offen.» Indessen sind in den dortigen Gewässern starke Fälle, und es würden jedenfalls, um die örtlichen Hindernisse zu überwinden, grosse Geldopfer von Nöthen seyn.

Im Compte-Rendü des Generaldirectors der Innern Communicationen für die Jahre 1811, 1812 (Twer. 1814, S. 248) heisst es hierüber: «Schon «vor alten Zeiten wollte man, der Tradition der Landleute zu Folge, eine «Vereinigung des *Ssaimo* mit dem *Ladoga* unternehmen; zu diesem End-«zwecke wurden mehrere Gewässer, zwischen *Jakimwaari* und *Ristlaks* «am *Püchajärwi*, untersucht, und der Chef des VIII-ten Bezirks der Was-«sercommunicationen entdeckte bey dieser Gelegenheit, dass würklich «die Schwedische Regierung sich einstmals hier mit Canalisationsprojec-«ten beschäfftigt habe. Eine solche Vereinigung, meinte er, könne beym «Dorfe *Kesselacks* statt finden; sie, mit dem andern Canale von Jakim-«waari zusammen, könnten auf solche Art die Verbindung des Ladoga «mit dem Ssaimo vollständig machen. Jakimwaari würde einen beque-«men, tiefen, sehr geräumigen, und vollkommen sicheren Hafen bilden, «wohin auch jetzt (1814) die mehrsten Proviant-Transporte für die in «Finland cantonnirenden Truppen gehn; von dort bringt man es zu Lan-«de ungefähr 70 Werst nach *Puschki* (*), zu den sogenannte *Ssaimo-Buch-«ten,* von wo es alsdann zu Wasser, *Nyschlott* vorbey, nach *Warkaus*, «*Kuopio*, und höher nach Norden verschifft wird.»

50. Aus der Woxa über den Ssuwando-See zum Ladoga.

Zugleich mit dem voranstehenden Projecte ward auch dies Nachfolgende vorgeschlagen. Es handelte sich darum, die Landengen von *Taipale* bis zum *Ssuwando*, in der Gegend der Redoute jenes Namens, zu durchgraben, einige Stellen (im Ssuvando?) zu vertiefen, eine Mühle abzubrechen, und mittelst eines zweyten Canales in der Gegend von *Kiwiniemi* den Fall zu umgehn, über den sich ein Theil der Woxa-Wasser in den Ssuwando stürzt, der aber übrigens nur 3 Schuh Höhe hat, und daher auch, wie man meinte, vielleicht durch Vertiefung so weit schiffbar

(*) Weder die Puschki-Buchten, noch das mit ihm verwandte und oben erwähnte Püttis lassen sich auf der Carte auffinden.

gemacht werden könne, dass man ohne Canal auskäme. 1811 ward diese Gegend von dem Ingenieur-Obristen *Mensche* untersucht, und unter seiner Anleitung die Gegend aufgenommen und nivellirt. Es ergaben sich, bey dieser Gelegenheit, noch sichtbare Spuren eines alten Flussbettes, welches parallel mit der See-Enge, in welcher der Fall befindlich ist, — streicht, und welches, nach Aussage der Landleute, der Rest eines fast ganz verschütteten Canales seyn soll, der in sehr alten Zeiten zur Umgehung des Falles gegraben ward. Fast auf gleicher Linie mit demselben, streicht jetzt der Weg, auf welchem hier die Transporte zwischen dem Woxa-See und dem Ssuwando übergeführt werden; er ist etwas über 200 Faden lang, und endigt an beyden Seiten mit zwey kleinen, in die See hineingebauten, hölzernen Anfuhrten; die Linie des vermutheten alten Canales hat nur 187 Faden Länge.

Der *Ssuwando* lag damals 34 Schuh 4 Zoll über den *Ladoga*, hat aber seit jener Zeit ein verändertes Niveau und andern Contour erhalten. Es brach nämlich am 14-ten May 1818 die, 500 Faden breite, Erdenge durch, welche jenen See bey *Taipale* vom Ladoga scheidet, und das Wasser des Ssuwando stürzte, zum grossen Schrecken der umwohnenden Landleute, mit donnerähnlichem Getöse in den Ladoga. Hiedurch senkte sich der Spiegel des Sees um ungefähr 29 Schuh, und seine Länge ward von 40 Werst auf 15 verringert (*).

51. Vereinigung des Trong-Sundes bey Wyburg mit der Woxa.

Zwey Gutsbesitzer geriethen 1803 über die Holzflössungen auf der *Woxa* in Streit, indem Einer dem Andern nicht erlaubte, die Wasserenge von *Kanduma*, die aus dem See *Noskua* über *Hainijoki* zur Woxa führt, mit seinen Flössen zu durchschwimmen. Der Beeinträchtigte liess deswegen untersuchen, ob man nicht diese streitige Stelle durch einen Canal umgehen könne, und es fand sich hiezu eine schickliche, nicht über 350 Faden lange Linie, in der Gegend von *Räbelo* (oder *Räblowo*), wo sich eine lange Bucht der Woxa dem Noskua bis auf die oben angegebene Entfernung nähert. Der Regierung ward zur Grabung dieses Canales eine Bittschrift eingereicht; der Bittsteller machte sich anheischig, das ganze Werk auf eigene Kosten auszuführen, und nach Beendigung desselben Jedermann zu dessen Benutzung zuzulassen; es könnten durch diesen neuen Canal, schrieb er, die herrlichen Masten aus dem Kirchspiele *Thiuris* und aus andern umliegenden Orten leicht nach *Wyburg* und

(*) So gaben die öffentlichen Blätter damals die Länge des Sees an; allein nach der grossen Carte von Russland, beträgt solche nur 35 Werst.

Rotschensalm geführt werden, ausserdem auch andere Landesproducte (*). Wir bemerken bey dieser Gelegenheit, dass wir durchaus keine Nachrichten, weder über die Navigation noch über die Flössungen der Woxa besitzen, und dass zwischen ihr und dem Ladoga bis jetzt, trotz der physischen Wasserverbindung, keine Communication möglich ist, da die hohen Fälle der Ersteren weder an sich schiffbar seyn, noch auch ohne ungeheure Geldopfer umgangen werden können. Möchte bald unsre Unwissenheit über diesen Theil der Geographie Finlands, deren Kunde überhaupt bis jetzt in Dunkel gehüllt ist, durch eine fleissige und sachkenntliche Feder aufgeklärt werden!

52. *Kumo-Canal.*

Der *Kumo*-Fluss in den Neufinländischen Provinzen ist, wie Major Rosenkampf 1827 schreibt, und zudem die Carte klar erweist, ein Abfluss vieler Bassins, der mit seinen eignen Erweiterungen, Armen und vielen, mit ihnen verbundenen Seen und Gewässern, ein wahres hydrographisches Labyrinth bildet, das sich in den Gouv. Abo, Tawasthus, Hainola und Kuopio verzweigt, und zuletzt im *Kulowessi* vereinigt. Aus diesem mit mehr Einheit entströmend, nimmt der Fluss erst den Namen *Kumo* an, und ergiesst sich, nach einem Laufe von 140 Werst, bey *Björneborg* in den *Bothnischen* Busen. Da der Kumo bald als See, bald als Fluss erscheint, so lässt sich für ihn gar keine bestimmte Breite angeben, eben so wenig genau seine Tiefe, die an einigen Orten für Fregatten hinreichen würde, an andern, wegen der Fälle, nicht für Böte ausreichend ist; im Frühlinge steigt das Wasser über den Sommerstand um 5 Schuh. Die Schiffbarkeit des Kumo wird sehr verschieden angegeben; nach Einigen «ist der Kumo, vom Einfalle des Flüsschens *Ssanilla* an, für kleine «Barken bis Björneborg zugänglich;» nach Andern «schiffbar vom Dorfe «*Chastila* und von der Mündung auf 65 Werst.» Nach den Berichten des Obristen *Mensche*, ehemaligen Chefs des VIII-ten Bezirks der Innern Communicationen, fangen erst 17 Werst oberhalb Björneborg die Landleute an, den Kumo mit kleinen Böten zu befahren, nicht zum Waarentransporte, sondern um zur Kirche zu gehn. Allerdings ist es wahr, dass diejenige geringe Schiffahrt, die oberhalb Björneborg auf dem Strome betrieben wird, ohne die geringste commercielle Wichtigkeit ist, und dass Alles, was in jener Stadt zur Verfuhr ins Ausland geladen wird, seinen Transport auf dem Landwege nimmt; selbst Brennholz erhält die

(*) Schon im 45-sten § ist von dieser Verbindung die Rede gewesen; nach dem Drucke sind uns noch nähere Nachrichten über ihn zugekommen, die wir dem Leser vorzuenthalten uns nicht berechtigt glaubten.

Stadt zu Lande. Anfuhrten hat der Fluss *Zwey;* Eine bey *Ulfsby,* wo eine Eisenschmelzhütte ist, die Zweyte bey Björneborg. Die Mündung des Kumo versandet immer mehr, gleich denen aller Flüsse des Bothnischen Busens; Seeschiffe, die aus dieser Stadt ihre Ladung einnehmen wollen, gehn 40 Werst von ihr, bey der Insel *Raws-Oe* vor Anker, und erhalten die Producte auf Lichtern, die nur 4 bis 5 Schuh tief im Wasser sitzen, und mit diesen noch Schwierigkeiten, um durchzukommen, finden.

Der *Kumo*-Canal ward unter der Schwedischen Regierung 1799 begonnen; der Haupt-Zweck war die Abzapfung der vielen Gewässer der Provinz, die besonders durch ihre Wasserfälle lästig werden. In fünf Jahren gedieh die Grabung so weit, dass der vorgesetzte Zweck theilweise erreicht ward, doch blieb noch Vieles zu thun übrig. Die Schwedische Regierung wollte zur Beendigung schreiten, als der letzte Krieg mit Russland ihre Wirksamkeit von dieser friedlichen Unternehmung ablenkte. Der Kumo-Canal, in seinem unvollendeten Ausbau, ward 1810 und 1811 aufgenommen und nivellirt: es ergab sich hienach Folgendes: er beginnt im Kirchspiele *Hwittis* am See *Kanijärwi* (der auch *Rajala* genannt wird, und durch einen Abfluss mit dem *Kumo* in Verbindung steht), oberhalb des Dorfes *Ranka.* Weiter abwärts streicht der Canal am Dorfe *Sihmiatorp* vorbey, vereinigt sich oberhalb *Kuitila* mit dem Flüsschen *Ssanilla-Oja,* und läuft endlich bey *Ilistaro,* oberhalb der Kirche von *Kumo,* in den Fluss dieses Namens aus. Er ist durch Aecker und Wiesen – mehrentheils ebnes Land – gegraben. Der Kumo-Canal ist gegen 13 Werst lang, wenn man den Fluss Ssanilla-Ojà mit ihm zusammen rechnet, ohne denselben an 10 Werst; er hat eine höchste Kronbreite von etwas über 12 Faden, eine Tiefe von 2 bis 16 Schuh, und vom See Rajala bis Ilistaro ein Gefälle von 51 Schuh und 2 Zoll. Zur Vollendung des Werkes hätten noch 30,408 Cub. Faden Erde ausgegraben werden müssen, wodurch man an einigen Orten die nöthige Tiefe von 24 Schuh erreicht haben würde. Der Canal ward ohne alle Schleusen, oder andre hydrotechnische Werke, ausgeführt, und es scheint, dass die Natur seines Bodens die Grabung sehr begünstigte. Der von ihm umgangene Theil des Kumo ist, gegen ihn gerechnet, mehr als doppelt so lang, und wird durch die Fälle *Skittila, Silmenpuoli, Kuiwaskoski, Wuorio, Niska, Pahaskoski, Ruka, Kanganpoi, Kuttola, Koljanskoski, Huiro* und *Padingo* so gut als unschiffbar. Im Jahre 1811 ward dem Obristen Mensche die Inspection des Canales aufgetragen, (denn damals wurden, auf Allerhöchsten Befehl, sämmtliche Pläne und Documente, die auf diesen Bau Bezug hatten, an die General-Regie der Innern Communicationen geschickt). Dieser fällte über ihn ein sehr ungünstiges Urtheil,

und wollte ihm keinerley Nutzen zugestehen. «Wolle man ihn zugleich «zur Navigation einrichten» meinte Mensche, «so würde dieses, für einen «geringen Erfolg, unverhältnissmässige Geldopfer erfordern; der Kumo «habe da keine Schiffahrt, wo solche selbst ohne alle Hindernisse statt-«finden könne, und berühre in seinem ganzen Laufe keinen wichtigen «Punct, der zu einem lebhaften Verkehr Hoffnung gebe. Zudem seyen «auch alle Nebengewässer des Kumo nicht allein vollkommen unschiff-«bar, sondern auch niemals der Schiffahrt fähig; die Höhern derselben «lägen bis 280 Schuh über den Bothnischen Busen erhaben. Wolle man «den Kumo-Canal bloss als Entwässerungs-Graben führen, so würden «wohl von den assignirten 60,000 Rub. mehr als ein Drittheil Rest blei-«ben.» — Erst am 15-ten Februar 1812 konnte der damalige General-Director der Inn. Communicationen das Resultat von Mensche's Untersuchungen dem Monarchen vorstellen; allein zu der Zeit nahmen andere Interessen die Thätigkeit der Regierung und die Hülfsquellen des Reiches in Anspruch, und der Kumo-Canal blieb beseitigt. Ich habe nicht in Erfahrung bringen können, ob späterhin die Verhandlungen über denselben wieder aufgenommen worden sind; man ersieht aus den Acten zwar, dass der Professor *Hellström* aus *Abo* ebenfalls den Auftrag hatte, jenen Canal, so weit er fertig sey, zu untersuchen und Vorschläge zu seiner Vollendung einzureichen, allein die Zeit, in welcher ihm dieses Geschäft zufiel, ist nicht angegeben. — Zuletzt wird des Kumo-Canales 1823 erwähnt: der Chef des VIII-ten Bezirks der Innern Communicationen berichtet in diesem Jahre: «derselbe sey zum Theil deswegen ge-«graben worden, um die Manufactur-Stadt *Tammerfors* mit dem Meere «zu verbinden, allein das Nivellement sey irrig gewesen, und deswegen «der Canal ohne Wasser geblieben. Zur Vollendung würden grosse «Summen erforderlich seyn; und da die Fälle des Kumo selbst später-«hin gereinigt worden, so möchte jetzt die Ausbaute des Canales nutz-«los erscheinen.»

In den Gouvernements *Kuopio* und *Uleaborg* sind sehr wenig gebahnte Wege; deswegen bedienen sich die Einwohner, trotz Strömungen und Fälle, gern der Flüsse, vorzüglich zur Fortschaffung ihrer Holzwaaren. Zur Navigation gebrauchen sie lange und schmale Böte, allein die Fahrt ist gefährlich, und bey der geringsten Fahrlässigkeit gehn Kähne und Menschen verloren. Man schifft, trotz aller Schwierigkeiten, nicht allein mit, sondern auch gegen den Strom, indem man die Fahrzeuge mit Stangen vorwärts schiebt.

Schon 1816 war eine Commission niedergesetzt worden, die unter dem Vorsitze des General-Gouverneurs von Finland, aus drey Mitgliedern

bestand, und folgende Objecte für ihre Arbeiten angewiesen fand: a) Verbesserung der Ländereyen durch Abzapfung der Moräste und Seen, um das Nutz-Land zu vermehren; b) Reinigung schwieriger Flussstellen, um Ueberschwemmungen vorzubeugen; c) wo möglich, mit der Abwässerung des Landes die innere Schiffahrt zu befördern und zu erweitern. Diese Commission hatte sich zu Anfang mehr mit der directen Verbesserung des Ackerbaues beschäftigt; auf die Bitte der Einwohner von *Kajana*, bey der Anwesenheit des Kaisers ihm mündlich vorgetragen — ward sie angewiesen, sich zuvörderst mit der Stromverbesserung des *Kemi*, *Jo*, *Ulea* und *Pichajoki* zu befassen, zugleich aber auch eine Vereinigung des *Bothnischen* Busens mit dem *Weissen Meere* durch einen Canal zu ermitteln, denn schon seit Alters soll zwischen diesen beyden Bassins eine Transportlinie zu Wasser bestehen, auf der an einigen Orten die Böte mehrere Werste weit über sumpfige Landstrecken gezogen werden, um den zwischen liegenden Landrücken zu übersteigen. Diese Maassregel ward die Veranlassung zu mehreren Canal-Entwürfen, die wir hier der Reihe nach anzeigen wollen.

53. Verbindung zwischen dem Jo und der Bucht von Kandalaks.

Sie wäre vom *Jo*, der süd-westlich von Tornea in den Bothnischen Busen fällt, über den *Pudas*-See und *Liwajoki* in den *Kitkajärwi*, oder über einen Einfluss des Jo in die Seengruppe von *Kussamo*, gegangen, hätte sich hier, auf dem Abhange zum Weissen Meere, durch die *Olonka* einen Weg in die grossen See *Päwo* und *Kowda* gebahnt, und wäre von dort aus, durch die *Kowda*, in die *Babja*-Bucht des Golfes von *Kandalaks* gelangt. Von dieser Verbindung versprach man sich für das nördliche Finland grossen Gewinn, allein es fehlen die Nachrichten, wie die Untersuchung dieser Linie ausgefallen sey.

54. Verbindung zwischen dem Kem und dem Ulea-Joki.

In den Acten ist die Rede davon, wie eine Verbindung des Ulea-Bassins mit dem Weissen Meere mittelst der *Ssot-Kamoskischen* Gewässer statthaft sey. Was für Flüsse und Seen unter Letzterer begriffen seyn mögen, lässt sich ohne nähere Angaben nicht genau bestimmen, allein unsrer Meinung nach kann der Ulea nur vermittelst des Kem eine Verbindung mit dem Weissen Meere erhalten, in welches dieser Fluss bey dem Städtchen *Kem* ausmündet. In den grossen *Ulssa-Träsk* nämlich, an dem *Kajana* liegt, und in welchem der Ursprung des *Ulea* ist, fliesst an der Kirche von *Chirinssalmi* ein Strom vorbey, der östlich, an der Gränze von Finland und dem Gouv. Archangelsk, aus dem *Wurkssi-Järwi*

strömt; diesem aber liegt die *Lebed* sehr nahe, welche auf der entgegengesetzten Seite in die grosse Seen-Gruppe der drey *Kunto's* fällt, aus welchen der *Kem* sich in das Weisse Meer ergiesst. Noch näher selbst, und wie es scheint durch eine mehr bewohnte Gegend, stossen die *Becken* des *Ulea* und *Kem* durch die Seen *Landua* und *Kamennoje* zusammen. Der Erstere hat zum *Ulssa* Abfluss, der Letztere durch die *Kamenka, Wonga* und den *Tschirka-Kem* — zum grossen *Kem*. — Rosenkampf erwähnt bey dieser Gelegenheit in seinem Memoire, dass der nicht grosse See *Rajalambskoje*, auf der Scheidelinie der Gewässer, um 662½ Schuh über den Bothnischen Busen erhöht liege, und keinen zureichenden Umfang habe, um als Reservoir eine zu beyden Meeren abfallende Schiffahrt zu nähren; zudem fänden sich auf dem Finnischen Abhange 51 Fälle und Strömungen auf der Navigationsaxe verstreut, welche alle Schiffahrt unmöglich machten. Da sich der See Rajalambo auf der Carte nicht auffinden lässt, und das Memoire die Linie, welche man zur Communication untersucht hatte, nicht näher angiebt, so steht nur zu vermuthen, dass sie Einer der beyden von uns angeführten Axen angehören müsse. — Oserezkowski, in seiner 1792 in St. Petersburg Russisch herausgegebenen Reisebeschreibung um die Seen Ladoga und Onega, erwähnt (*): dass «von *Kem* aus beladene Böte aus dem *Weissen Meere* in den Bothnischen «Busen, längst den Seen und Flüssen, die durch Russisch und (damals) «Schwedisch-Lappland fliessen — fahren, obgleich diese Navigation, we«gen der vielen Wasserfälle in den Flüssen, besonders im Schwedischen «Lappland, mit vielen Schwierigkeiten verknüpft sey, denn die Fahr«zeuge müssen stellenweise auf 1 bis 3 Werst Entfernung über die Sümpfe «im Lande fortgezogen werden.»

55. Vereinigung des Ulssa-träsk, oder der Seen um Kajana, mit dem Ssaimo.

Die Zuflüsse dieser beyden grossen See-Gruppen stossen zwischen *Idenssalmi* und *Kajana* sehr nahe aneinander; Rosenkampf schreibt indess, dass für ihre Vereinigung dieselben Hindernisse obwalten, wie zwischen dem Bothnischen Busen und Weissem Meere. Der *Kalajärwi* sey zum Speisereservoir am Theilungspuncte nicht hinglänglich; er liege 527 Schuh 9 Zoll über den Bothnischen Golf. Wäre diese Canalisation möglich, so würde sie, unserer Meinung zu Folge, die Wichtigste für ganz Finland werden, sowohl in strategischem als commer-

(*) Materialien zur Kenntniss des Russischen Reiches, von H. Storch. Erster Band. Riga 1796. — Seite 264.

ciellem Bezuge. Da eine freye Schiffahrt von Idenssalmi bis nahe an die Ufer des Ladogasees entweder schon eröffnet, oder ihre Möglichkeit beynahe so gut als erwiesen ist, so würde Uleaborg eine innere Communication mit demjenigen Theile Russlands erhalten können, in welchem die drey grossen Wasserstrassen aus dem Wolgabassin zusammenstossen, und die lediglich durch einen kurzen Landtransport an der unteren Woxa unterbrochen würde; als militärische Linie würde durch sie die geradeste Verbindung mit den wichtigsten Positionen und strategischen Puncten im Inneren von Nordfinland eröffnet.

56. Verbindung des Ssaimo mit dem Finnischen Busen.

Sie ward im Jahre 1827 untersucht; man fand, dass die beste Linie hiezu 7 Werst östlich von Wilmanstrand beginne, wo die trennende Landenge am Schmälsten ist. Von hieraus folgt sie dem *Justin-Joki* bis in den Busen von *Wyburg*. Diese ganze Communication würde 46 Werst lang werden, allein da der Unterschied zwischen dem Spiegel des Ssaimo und dem des Finnischen Golfes auf einer so kurzen Entfernung 252 Schuh und 9 Zoll erfunden ward, so würden 27 Schleusenkammern erforderlich seyn, die Schiffbarkeit möglich zu machen. Ausserdem projectirte man vier Bassins mit Anfuhrten, eilf *Derivations-Gewölbe* (etwa Tunnels?) zwey Wasserleitungen, und 4 Zugbrücken oder andere Uebergänge beweglicher Art. Der Bauanschlag war bis 5,729,356 Rub. angewachsen; wegen dieser Kostspieligkeit der Ausführung liess man die ganze Unternehmung fallen.

57. Canalproject zwischen Tammerfors und Tawasthus.

Man begann (Rosenkampfs Memoire von 1823 zu Folge) einen Durchstich zwischen den Seen *Wanaja-Wessi* und der Kirche von *Wessilax*, um die genannten Städte mit einander durch eine Wassercommunication zu vereinigen; weil man aber späterhin an dem Nutzen zweifelte, so liess man das begonnene Werk wieder liegen.

Dieses Project ist dunkel, denn Tammerfors liegt am See *Wanaja*, und Tawasthus am *Ssorwansselka;* allein Beyde bilden nur ein einziges Bassin, welches die Wasserenge von *Lenpäla* verbindet. Es kann hier also entweder nur von einem Umgehungs-Canale die Rede seyn, wodurch etwa ein Fall vermieden wird, oder, — was beynahe wahrscheinlicher ist, — es handelte sich um eine Durchgrabung der Landenge, auf welcher Tammerfors liegt. Unsere Kenntnisse von Finland sind so über die Maassen dürftig, dass ich hierüber nichts mit Bestimmtheit zu sagen vermag.

Uebrigens, schreibt Major Rosenkampf, seyen noch viele andere Canalisationsprojecte in Finland von Privat-Personen eingesandt worden, allein mehrentheils ohne Orts- und Sachkenntniss entworfen, und daher ohne Berücksichtigung geblieben.

58. Communication zwischen dem Ladogasee, Wilmanstrand und Paloïs.

Der Krieg mit Schweden von 1807 bis 1810 hatte mit gleicher Ueberzeugung die Mangelhaftigkeit der Communicationen in Finnland, wie ihre in diesem coupirten Lande gesteigerte strategische Wichtigkeit bewiesen; die Sorgfalt der Regierung wandte sich daher, bald nach dem Frieden, diesem wichtigen Gegenstande zu, deren Resultat eine lange Wasserstrasse durch das Innere des Landes war, die fast von den Küsten der Ostsee und des Ladoga bis hochnördlich in den Finnischen Continent, zum Theil würklich hinauf geführt ward, zum Theil nur als Project ins Leben trat. Da demnach das Werk nicht vollkommen ausgeführt ward, vielmehr die Ansichten über Form und Zweck desselben während der Arbeit mehrere Male wechselten, so halte ich es für das Beste, den Gang der Sache, nach einigen vorangeschickten, allgemeinen Bemerkungen, der Zeitfolge gemäss darzustellen.

Mitten durch Finland zieht sich, in der Richtung von Norden nach Süden, vom 64-sten Breitengrade an, ein langer und buchtiger See über *Idenssalmi*, *Kuopio* und *Nyschlott* bis *Wilmanstrand* und zum *Ladoga*, mit welchem Letztern ihn die *Woxa* vereint. Unmöglich ist es, einen Collectiv-Namen für diese Gewässer aufzufinden, da jede Bucht, jeder Busen einen Eigenen führt; am Füglichsten jedoch würde man ihn den See *Ssaimo-Woxa* nennen können, da diese Gewässer gewissermaassen das Herz und den Stamm bilden, an welchen sich alle andere Namen anreihen. Allein, ob wohl in ununterbrochenem Wasserverbande, fehlt dennoch viel daran, dass dieses grosse und labyrinthische Becken unter Einem Horizonte liege. Durch unzählige Wasserengen und Flusszüge in viele kleinere Bassins zersplittert, mit Inseln, Halbinseln und Landzungen gekräuselt, bildet gewöhnlich jede Durchfahrt, aus einem Theile des Beckens in den Andern, eine mehr oder minder reissende Strömung, und Manche derselben ähneln nicht übel förmlichen Cataracten. Die äussersten Einflüsse des Ssaimo-Bassins im Norden entspringen nahe am Ulssa-Träsk, aus welchem der schiffbare Ulea nach Uleaborg fliesst. Gestatteten nun auch die zwischen liegenden Höhen hier keinen Vereinigungs-Canal, so wie eine schiffbare Verbindung aus der Woxa zum Ladoga, so würde doch durch den Rest des ausgeführten

Projectes eine Navigation von St. Petersburg, der Länge lang durch fast ganz Finland bis Uleaborg eröffnet, welche sich nur durch zwey kurze Landtransporte an den angezeigten beyden Puncten unterbrochen fände, und also als die kürzeste und bequemste Communication angesehen werden dürfte, welche irgend die Oertlichkeiten erlauben. Sie erhielte noch dadurch in den Augen unserer Strategen um so grössere Wichtigkeit, dass sie über die künftige Centralfestung des Landes führte, deren Bau damals bey der Poststation *Paloïs*, südlich von Idenssalmi, beabsichtigt wurde, und welche alle inneren Communicationen Nordfinlands beherrscht hätte.

Die Seen Finlands werden mehrentheils im Anfange Mai's vom Eise frey; dies fliesst aber nirgends zum Meere oder zum Ladoga ab, sondern es vergeht und lös't sich an Ort und Stelle auf. Finden keine besonders regnigte Jahre statt, so erreichen alle Wasserbecken ihr höchstes Niveau gegen den Juli, das Niedrigste im August und September, und fangen dann mehrentheils schon in der Mitte des Octobers an, Treibeis zu zeigen, oder sich auch wohl gänzlich zu belegen. Fast alle Bassins haben Stein- oder Griesboden; Stromversandungen, die gewöhnliche Pest der mehrsten schiffbaren Flüsse, sind wegen der Felsen-Natur des Bodens in Finland unbekannt. — Die höchsten Stromspiegel-Erhebungen über den Sommerstand betragen im Norden nur 8 bis 8½ Schuh; in den engen Passagen aus einem See zum Anderen wird dadurch die Strömung reissend; je mehr gegen Süden, je geringer wird die Differenz des Niveau's im Frühlinge und Spätsommer, so dass solche im südlichen Theile des Ssaimo nicht mehr als 4½ Schuh ausmacht.

Schon 1810 war der Officier vom Generalstaabe, *Nassakin*, mit der Einrichtung dieser Communication beschäftigt, später der Ingenieur-Capitain *Schweder*, bis sie am Ende dem Ingenieur Generalmajor Barclay de Tolly, Bruder des verstorbenen Feldmarschalls und Fürsten, aufgetragen ward. Im April 1813 reichte General Barclay «eine militärisch-«topographische Uebersicht Finlands, hinsichtlich der Erbauung eines «Waffenplatzes in der Gegend von Idenssalmi» ein, dessen Basis die Schöpfung einer Navigation von *Nyschlott* bis *Paloïs* war. Vorzüglich trug er auf die Vollendung des Canales von *Wiando* an, den Nassakin schon 1811, wie den von *Tomberi* zu graben begonnen hatte, eben so auf die Ausgrabung eines Andern bey Warkaus; Barclay glaubte, dass mit 25,000 Rub. alle Kosten gedeckt werden könnten, welche auch sogleich von der Regierung angewiesen wurden. — General Barclay de

Tolly giebt folgende topographische Nachrichten über die Communication:

Die Entfernung zwischen *Nyschlott* und *Paloïs* beträgt 160 Werst. Es giebt auf dieser Strecke *sieben Stellen*, wo die Schiffahrt Hindernisse erleidet, oder ganz unterbrochen wird; *Fünf derselben, Nerkowirda, Lambowirda, Tomberi, Wiando* und *Ruokowirda* liegen auf 70 Werst Länge zwischen *Kuopio* und *Paloïs;* zwischen Kuopio und Nyschlott aber: *Konus* und *Warkaus.*

a) *Das Defilee von Nerkowirda* theilt sich in zwey Strombetten; das *Eine* derselben ist steinig, flach und durch eine Mühle gesperrt; das Andere hat eine Breite von 30 bis 40 Faden, und ist zwar von allen andern Defilees, dasjenige, was die geringste Wassertiefe hat, indess können bis zur Mitte des Juni grosse Böte durchkommen, auch kann man solche durch das Schlepptau gegen den Strom führen. Dieser Durchgang hat zwey Rapiden; die Obere ist unbedeutend, und behält nie weniger als 3 bis 4 Schuh Tiefe; die Andere ist stärker, und wird bis zu 2 Schuh seicht. Allenthalben anderwärts fällt das Wasser nicht niedriger, als 7 Schuh. Die Ufer sind mässig erhöht und fest. Nach dem Nivellement des Professors *Schultin* haben beyde Rapiden nur 1 Schuh Gefälle (?).

b) *Defilee von Lambowirda*, hat ebenfalls zwey Strombetten: das Eine ist ziemlich tief, 30 bis 40 Faden breit, und zeigt selbst im heissesten Sommer nicht unter 3 – 4 Schuh Wasser; anderwärts findet man mehrentheils 10 Schuh. Besonders reissend ist der Strom bis in die Mitte des Junius. Die Ufer sind bergig. Dieser Arm ist 1811 gereinigt worden; der Andere zu flach, um zugänglich zu seyn, hat dabey Klippen und Felsenufer.

c) *Die Fälle von Tomberi.* Es sind ihrer *Zwey;* der Obere ist 30 Faden lang, 2 bis 3 Schuh tief, und 1811 gereinigt; auf ihn folgt eine hundert Faden lange, und dabey tiefe Intervalle, worauf sich die zweyte Strömung zeigt. Sie ist nur 3 – 4 Faden breit, hatte vor der Reinigung nur eine Tiefe von 1 bis 1½ Schuh, die sich aber bald auf 3 bis 5 Schuh vermehrte. 1811 ist diese schlimme Passage bedeutend vertieft, und von Steinen gereinigt worden, auch haben die Ufer hölzerne Einfassungen erhalten. Im Frühlinge steigt das Wasser hier um 6 Schuh.

d) *Der Fall von Wiando.* Er liegt 45 Werst oberhalb *Kuopio*, und war, bis man hier einen Derivations-Canal grub, nicht schiffbar; Ladungen und Böte mussten zu Lande herum geschleppt werden. Durch den Canal können ihn jetzt die grössten Böte, die man in jenen Gegenden gebraucht, und welche bis 200 Pud Ladung tragen, mit und gegen

den Strom passiren. Bey 70 bis 80 Faden Länge hat hier die Strömung $6\frac{1}{2}$ Schuh Gefälle; die Ufer der Rapide sind eingefasst.

e) *Fall von Ruokowirda.* Auch im heissesten Sommer bleibt auf ihm die Tiefe zur Schiffahrt noch hinlänglich, und die Strömung sehr gering; allein sein Flussbett ist ganz mit Steinen berollt. Der Fluss theilt sich in verschiedene Arme, wodurch viele Inseln entstehn. Die Ufer sind 3 bis 4 Schuh hoch.

f) *Konus* und *Nanusfors* sind zwey parallele Engen, die eine Insel trennt; die Erste mit 3, die Zweyte mit 2 Fällen. Die Tiefe reicht zur Schiffahrt aus, allein die Felsblöcke im Flussbette machen diese gefährlich; dabey ist die Strömung so reissend, dass selbst im Sommer ein Kahn mit Mühe nur durch acht Ruderknechte stromauf gebracht werden kann. Die Tiefe ist 3 bis 5 Schuh, und die Absenkung nicht über anderthalb, auf 200 Faden; wegen der schroffen Biegungen und der Strudel werden beynahe alle Transporte zu Lande umgeführt, wozu eine eigene Bahn eingerichtet ist.

g) *Warkaus;* hier, 75 Werst unterhalb Kuopio, wird die Fahrt an dem Orte, wo ehemals der Flecken *Warkaus* stand, gänzlich unterbrochen. Von *Idenssalmi* an bis zu dieser Landenge heisst der See eigentlich *Kalawessi;* erst unterhalb beginnt die Benennung *Ssaimo.* Beyde verbindet zwar ein an 150 Faden langer Bach, allein er ist so schmal und seicht, dass nicht der kleinste Kahn ihn zu passiren vermag, — weswegen auch Böte und Waaren hier immer zu Lande übergeschleppt werden. Professor Schultin, der die Landenge 1791 nivellirte, fand den Kalawessi über den Ssaimo um 15 Schuh und 5 Zoll erhaben, der Lieutenant Nassakin 1810 nur 14 Schuh 9 Zoll; der dortige Posthalter Christian *Hinricksen* 14 Schuh 7 Zoll. Dieser Beamte äusserte auch zuerst die Idee, zwischen beyden Seen den kleinen Verbindungsbach zu einem Canale auszutiefen, ihm eine Breite von 3 Faden, eine Tiefe von 5 Schuh zu geben, und ihn mit einer doppelten Schleusenkammer zu versehen, — eine Arbeit, welche, nach Hinricksen's Meinung, in Bausch und Bogen nur 35,000 Rub. Auslage erfordern würde. Würde dieser Canal würklich ausgeführt, schreibt General *Barclay de Tolly,* so gewänne man von *Wilmanstrand* eine Wasserfahrt ins Innere von Finland, die über 350 Werst lang wäre, statt dass solche bis dahin bey *Warkaus* vollkommen abgeschnitten ist, und noch vor wenig Jahren bey *Tomberi* und *Ruokowirda* mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft war. Unterhalb der Landenge ist auf dem Ssaimo so vollkommen freye Fahrt bis Wilmanstrand, dass Galioten mit 5 bis 6 Schuh Ladungstiefe gehen.

Als 1813 die weiteren Untersuchungen über die Communication zwischen Paloïs und Wilmanstrand dem Obristen Mensche aufgetragen wurden, berichtete dieser nach einiger Zeit, 1815, Folgendes: Bis zur Landenge von *Warkaus* ist auf dem Ssaimo die Fahrt ohne alle Hindernisse, und wird gewöhnlich in 4 Tagen (von Wilmanstrand?) bey günstigem Winde zurückgelegt; das Flüsschen, welches jetzt aus dem *Kalawessi* in den *Ssaimo* führt, scheint ein alter verfallener Canal zu seyn, der auf Granitgrunde läuft; man kann ihn in Kähnen wohl herabfahren, aber nie hinauf. In beyden Seen sind an der Landenge hölzerne Anfuhrten erbaut, um das Anlegen der Fahrzeuge, und ihr Ein- und Ausladen zu erleichtern. Im letzten Schwedischen Kriege brachte man hier zu Lande Transportfahrzeuge, und selbst Kanonenböte, aus einem Bassin in das Andere. Der Canal von *Wiando* ist seit 1814 wegen seiner eingestürzten Ufer, fast unzugänglich, und der vom *Tomberi* in einem beynahe eben so schlechten Zustande. Würde man im *Canale* von *Warkaus* eine Doppelschleuse bauen, so könnten hiezu 214,315 Rub. hinreichend seyn. Indessen hält Mensche es für vortheilhafter, bey Warkaus einen bequemen Schleppweg anzulegen, welches ungleich billiger, als ein Canal zu stehen kommen werde.

Es ward nun zwar 1815 dem Obristen Mensche befohlen, ein vollständiges Canalproject, mit den nöthigen Schleusen, zu entwerfen, welches vorzustellen ihn indess anderweitige Amtsgeschäfte verhindert haben müssen, denn es findet sich kein Solches in den Acten. Endlich beschloss man 1821 die Sache einstweilen auf sich beruhn zu lassen.

59. Die Vier Finländischen Canäle.

Diese sogenannten Canäle sind vier Durchstiche durch eben so viele Landengen im Gouv. Wyburg, deren der *Ssaimo*-See durch das Labyrinth seiner Buchten und Halbinseln so viele bildet! Im Schwedischen Kriege von 1788 bis 1792, in welchem auch Ruderfahrzeuge der Scheerenflotte auf dem Ssaimo in Bewegung waren, war die damalige strategische Wichtigkeit dieses Bassins erst recht anschaulich geworden, besonders aber die bequeme Communication aus dem Ladoga über ihn mit Nyschlott und Wilmanstrand. *Ssuworow*, der gleich nach dem Frieden von *Werela* die Finländische Division übernahm, beschloss daher, einen geraderen Wasserweg, als die Krümmungen des Sees darboten, anlegen zu lassen, durch welchen überdem auch in Friedenszeiten jene beyden Festungen aus dem Ladoga verproviantirt werden könnten, ohne dass es nöthig blieb, die Schwedische Gränze zu berühren, und durch den *Pummala-Sund* zu fahren.

Die Namen der Canäle sind:

1) Der *Telataipalskoje*, zunächst an *Nyschlott*; er durchschneidet eine Halbinsel zwischen den Dörfern *Telataipale* und *Kardilanmäki*.

2) Der *Kukotaipalskoje*, liegt westlich von *Mussijussaari*.

3) Der *Käfkinskoje* oder *Käfkossyldskoje*, im Süden von *Okkola*.

4) Der *Kutwelentaipalskoje*, im Süden von *Junikola*, und zunächst an *Wilmanstrand*.

Die Grabung dieser Canäle begann 1792, auf Ssuworows Befehl, mit Truppen, unter der Aufsicht des Hofraths *Laube;* nach ihrem ersten Begründer gehörten sie eine Zeitlang zum Ressort des Militärgouvernements von Finland, standen dann unter der Inspection der Generäle *Ssaltikow* und *Subow*, und scheinen zuletzt dem Artilleriedepartement untergeordnet gewesen zu seyn. Als *Sievers* durch den Ukas vom 15-ten Februar 1797 zum Generaldirector der Wassercommunicationen ernannt war, ersuchte ihn schon im März das Artilleriedepartement, er möge auch die Finnischen Canäle unter seine Leitung nehmen, worauf dieser Anfangs antwortete «er besitze von jenen Werken gar keine Nachrichten, und es «seyen Solche nicht mit in den Etat der Wassercommunicationen einge«schlossen.» Später aber forderte Sievers, schon am 3-ten September 1797, von dem Wyburgischen Civilgouverneur *Rüdiger* Pläne und Carten jener Canäle, so wie Auskunft über die Geschichte ihres Baues, über Vorräthe der ihnen zustehenden Baumaterialien, und über Geldsummen. Eines Theiles wurde nun sein Verlangen durch den Generalmajor *Lawrow* erfüllt, andern Theils bat man ihn aber, die Werke selbst mit allem Zubehör von dem Ingenieur-Lieutenant *Baburin*, der über sie die Aufsicht führte, empfangen, und diesen zu seinem Staabe abfertigen zu lassen. Es entspann sich jetzt eine ausgebreitete Correspondenz, aus der wir, mit Hülfe von vorhandenen Plänen aus jener Zeit das Untenfolgende geschöpft haben.

Am Ende 1798 ward alles Vorhandene den Beamten der Wassercommunication von dem Civil-Gouverneur von Wyburg übergeben, welcher indess bey dieser Gelegenheit seine Meinung aussprach, dass die Finländische Zollbehörde wohl am Schicklichsten geeignet sey, mit der Verwaltung der dortigen Canäle beauftragt zu werden. Baburin, mit den Vier bey sich habenden Soldaten, wurde abgelöst, und die Wassercommunications-Verwaltung stellte einen eignen Aufseher an, der, wie früher Baburin, seinen Posten in Kukotaipale nahm, und dem man ein Commando von eilf Garnisonsoldaten zur Disposition stellte. Auf namentlichen Befehl wurde dieses indess 1803 durch eben soviel Mannschaft vom Commando der Wassercommunicationen ersetzt; auch erhielt Graf *Rumänzow*

um eben diese Zeit für die jährliche Remonte und Administration der Canäle eine Etatsumme von 7000 Rub. bewilligt. Von 1792 bis 1796, wo die Arbeit derselben gänzlich beendigt worden war, hatten die Finländischen Canäle die Summe von 65,053 Rub. gekostet.

1803 ward zu ihrer Inspection der Obristlieutenant *Popow* gesandt; er, so wie der 1804 vom General van Suchtelen dahin befehligte Generalmajor *Ssulima*, stellten, Jeder besonders, eine sehr umständliche Beschreibung des Zustandes dieser Canäle vor, die wir in die Unserige mit verflechten; die Folge dieser Inspection waren zunächst einige Verbesserungen oder Austiefungen, welche indess schwerlich die Schiffbarkeit dieser Canäle unterhalten hätten, wenn solche nicht gleich Anfangs mit lobenswerther Sorge sehr tief gegraben worden wären, und wenn nicht die Felsennatur ihrer Ufer die Solidität derselben kräftig bewährt hätte.

Als 1809 die ganze Regie der Wassercommunicationen umgestaltet ward, wurden die Finländischen Canäle dem VIII-ten Bezirk derselben zugetheilt, allein zu ihrer jährlichen Unterhaltung nur 2000 Rub. bestimmt. Als aber, in neuester Zeit, die bis dahin nominal bestehende acht Bezirke in nur Fünf Neue umgeschmolzen wurden, gingen die Canäle gänzlich zur Verwaltung des Grossfürstenthums Finland über. — Seit dem letzten Friedensschlusse mit Schweden haben diese Finländischen Communicationen ihren strategischen Zweck wahrscheinlich für immer erledigt; es ist nur noch der Handelsverkehr zu berücksichtigen übrig geblieben, und dieser wird durch sie von vielen Puncten des Ssaimobassins in Böten unterhalten, welche grösstentheils aus *Wilmanstrand* und *Nyschlott* Waaren des Luxus, des Comforts, und Fabricaturen oder Colonialartikel hohlen, gegen die man einige Landeserzeugnisse ausführt. Worin namentlich dieser Verkehr bestehe, wird man am Ende dieses Aufsatzes ersehen, wo auch, in den Umsatzregistern einiger Jahre, die Puncte angedeutet werden, zwischen welchen der Verkehr gewöhnlich statt findet. Nicht minder aber erhellt aus diesen Angaben, dass sich dieser Handel seit Jahren auf *einem* Niveau erhält, und zwar dazu beytragen mag, unseren Finländischen Nachbaren das Leben angenehmer zu machen, allein in statistischer Beziehung wenig Beachtung verdient.

60. Canal von Telataipale.

Mit den Bollwerken, die ihn östlich in den See verlängern, und keine geringere Ausdehnung als 44 Faden haben, ist er nur 104 Faden lang, hat eine, schon 1798 als etwas verfallen angemerkte, Einfassung aus

Feldsteinen, und an der Sohle 35, an der Kronlinie 58 Schuh Breite. Zu beyden Seiten, parallel mit seinen Ufern, ist eine doppelte Reihe von Spunt-Pfählen eingerammt, um das Durchwaschen der Ufer zu verhindern. Beym höchsten Wasserstande wird der Boden des Canales auf $11\frac{1}{2}$ Schuh bedeckt. Da nun das Wasser im Ssaimo, welches sich vom Januar bis April auf seinem niedrigsten Horizonte zu halten pflegt, alsdann bis zum August steigt, von diesem Monate an bis zum Januar wieder regelmässig sinkt, – und in seinen äussersten Extremen um 7 Schuh oscillirt, (denn so ergeben es die Beobachtungen von 1780 bis 1790): – so folgt hieraus, dass dennoch beym niedrigsten Wasser im Canale noch immer $4\frac{1}{2}$ Schuh Wasser übrig blieben. Auf dem Plane des Obristlieutenants Popow von 1803 ist der Telentaipalskoje-Canal 250 Faden lang angegeben, welches ein Irrthum ist.

Was wir über die Tiefe dieses Canales und sein Verhältniss zum Niveau des Ssaimo gesagt haben, gilt für alle drey Uebrigen, deswegen brauchen wir hierauf nicht wieder zurückzukommen.

61. Canal von Kukotaipale,

Liegt 12 Werst von dem Vorhergehenden entfernt, ist 340 Faden lang, an der Sohle 35, oben 45 Schuh breit, und hatte 1803 verfallene Ufer. An beyden Enden reichen seine hölzernen Bollwerke ziemlich weit in den See hinein, auch bedurfte es einer besondern Befestigung eines Theiles seiner Ufer, die als Molen durch eine Meeresausbucht streichen, und deren abgeschnittener Theil dadurch in einen Sumpf verwandelt ist. Auch seine Ufer schützen zur Seite Reihen eingerammter Spuntpfähle gegen die Invasionen des Sees. 1803 war gegen das östliche Ende ein Theil der inneren Uferbefestigung gänzlich vernichtet, welches indess dem Profile des Canales, wegen seiner Felsenufer, nicht im Mindesten schadete. Der anfängliche Bau hatte bis 1796 30,913 Rub. 28 Copeken gekostet, ward aber 1811 beträchtlich remontirt.

62. Canal Käfkinskoje oder Käfkossildskoje.

Er zerfällt in drey Theile. Am östlichen Ende ist eine kleine, nur 11 Faden lange Seenge, an beyden Ufern mit Stein eingefasst, und am Anfange durch Bollwerke geschützt; dann folgt eine enge Section des Sees in ihrem natürlichen Zustande; hierauf der eigentliche Canal oder Durchstich, nur 30 Faden lang, zu beyden Seiten mit steinbekleideten Ufern; hierauf wieder eine Section des Sees, und zuletzt eine Seenge, mit künstlichem Bollwerke auf 10 Faden Länge. Diese, an den Canal-

Enden weit in den See hineingeschobenen, Bollwerke dienen besonders als Eisbrecher; *Popow* fand sie 1803 halb zertrümmert, eben so wie die Revetements selbst, indess sind beyde 1811 von Neuem aufgebaut. Die ganze Länge dieser Passage ist nur 145 Faden; die Breite der Canalsohle 45 Schuh, die an der Krone 55. Popow giebt die Länge irrig auf 350 Faden an. Mitten über den Canal führt eine Zugbrücke, und in früheren Zeiten war hier ein Zollposten.

63. Canal von Kutwelentaipale.

Ward 1796 beendigt, und hat 15.568 Rub. 68 Cop. gekostet. Seine Länge beträgt nur 75 Faden, seine Breite an der Sohle 35, an der Krone 56 Schuh. Da er eine nur sehr schmale Landenge durchschneidet, und an beyden Enden moloförmig in den See hineinreicht, so ist das ganze Mündungsufer rundum mit Eisbrechern versehen. 1804 waren die Ufer sehr verfallen, scheinen aber 1811 ebenfalls wieder erneuert worden zu seyn.

Wir haben weiter oben gesagt, dass die von 1780 bis 1790 bemerkte grösste Differenz des Ssaimo-Niveaus nur 7 Schuh betrage. An diesem Canale ward aber ein solcher 1803 von 8 Schuh, (gegen den des Jahres 1799) bemerkt. Die Acte erwähnt, dass daher in Letzterem die Passage des Canales mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war. — Die erste Nachricht, die wir über den Ertrag der Finländischen Ssaimo-Schiffahrt haben, ist vom Jahre 1812. Das Eis des Ssaimo brach am 13-ten und 14-ten May, das der Canäle vom 5-ten April bis zum 1-sten May, ausser dem des *Käfknskoje, der wegen reissender Strömung nie gefriert.* Aus Wilmanstrand gingen für verschiedene Oerter im Innern, mehrentheils aber nach *Nyschlott* und *Kuopio,* 22 Böte. — In Nyschlott luden 2, in Kuopio 3, an der Woxa 2 Böte; bey Lappowirda 3, bey Libelizi 1, bey Rautalambi 1, bey Päzimäki 1 Böte. Die Böte heben nur von 50 bis 450 Pud.

Der Ssaimo ging am 8-ten May 1813 auf, die drey Canäle vom 2-ten bis 27-sten März. Letztere gefroren wieder im Anfange Nov.; der Ssaimo stand erst am 15-ten December. Bey Wilmanstrand luden 34 Böte, bey Päzimäki 3 (für Wyburg); bey Kerimäki 1; bey Lappowirda 6; bey Rautalambi 3; bey Randassalmi 1; bey Kallislaks 1; an der Woxa 1; bey Laurizala 1; bey Jauzen 1; nach Wilmanstrand kamen 7 beladene Böte.

Der Ssaimo brach am 17-ten May 1814, die Canäle vom 28-sten März bis 3-ten May. Schon am 15-ten October waren die engen Passagen im See wieder gefroren.

In *Wilmanstrand* kamen an:

aus Lappowirda 16 Böte; aus Kerimäki 3; aus Kuopio 6; aus Kawa 2; aus Nyschlott 6; aus Rautalambi 1; aus Päzimäki 3; aus Randassalmi 1; aus Ilomanza 1; aus Tachmajärwi 1.

Aus *Wilmanstrand* fuhren ab : nach St. Petersburg 1.

Aus *Lappowirda* nach Wyburg 2 Böte; aus Kerimäki nach Wyburg 1; nach Jauzen 1; aus dem Kirchspiel *Ssäminga* nach Wyburg 1; aus *Laurizala* nach Nyschlott 3; Okala 1; Ssussikoski 1; Kuchakoski 1; Kuopio 11; Nyschlott 12; Lappowirda 8; Rautalambi 1; Muchais 1; Tochmajärwi 1; Lawa 2; Okala 1; Ssulkawa 1; Ilomanza 2; Uleaborg 1; Brahestadt 1 (*).

Der Ssaimo ging am 14-ten May 1816 auf; die Canäle vom 24-sten März bis zum 9-ten April. Es waren in Allem 115 Böte in Bewegung.

Der Ssaimo brach am 4-ten May 1817, die Canäle vom 25-sten März bis zum 7-ten April. Die Schiffahrt endigte am 14-ten October. In Allem wurden auf 109 Böten Waaren für 74,109 Rub. verfahren.

Der Ssaimo brach am 22-sten May 1818, die Canäle vom 11–24-sten April; die Navigation endigte am 22-sten October; 117 Böte verführten in verschiedenen Richtungen Waaren für 110,894 Rub.

Der Ssaimo löste sich am 25-sten April 1824 vom Eise, die drey Canäle waren am 15-ten März frey. Es fuhren beladen :

1) Von der nahen Eisenhütte nach Wilmanstrand 1 Boot.

2) Von Warkaus nach Wilmanstrand 1 Boot, nach Jauzen 2 Böte.

3) Von Lappowirda nach Jauzen 11 Böte; nach Warkaus 1; nach Wilmanstrand 16.

4) Von Kuopio nach Jauzen 2; nach Wilmanstrand 6; zur Woxa 1.

5) Von Wilmanstrand nach Nyschlott 8; nach Warkaus 2; nach Lappowirda 19; nach Nilssia 5; nach Toksolaïs 1; nach Rautalambi 1; nach Kuopio 11; nach Ilomatra 8; nach Tachmajärwi 2; nach Jorois 3; nach Kawino 1; nach Pielis 4; nach Tornea 1; nach Nurmis 2.

6) Von Jauzen nach Kuopio 3; nach Nyschlott 1; nach Randossalmi 2; nach Kerimäki 4; nach Tochmajärwi 3; nach Libelizi 10; nach Wilmanstrand 1; nach Päzimäki 2; nach Pielis 3; nach Nurmis 2; nach Warkaus 1.

7) Von Randossalmi nach Wilmanstrand 6.

8) Von Motdassalmi nach Käfino 1.

(*) Wir begreifen nicht, wie die Böte aus dem Ssaimo nach Uleaborg und Brahestadt kommen; vermuthlich werden sie eine Strecke zu Lande übergeführt. — Hinsichtlich der Namen beobachten wir die Orthographie der amtlichen Register.

9) Von Kerimäki nach Jauzen 1.

10) Von Ssonijokki nach Jauzen 1.

11) Von Tochmajärwi nach Jauzen 1; nach Wilmanstrand 2; nach Nyschlott 1.

12) Von Päzimäki nach Jauzen 1; nach Espunäpi 1.

13) Von Käfino nach Nyschlott 3.

14) Von Jauzen nach Lappowirda 5; nach Kidis 3.

15) Von der Woxa nach Nyschlott 2, nach Kuopio 2.

16) Von Libelizi nach Jauzen 9.

17) Von Ssoniwessi nach Warkaus 1.

18) Von Telentaipale nach Jauzen 1.

19) Von Ilomatri nach Jauzen 5, Wilmanstrand 6.

20) Von Nilssiä nach Wilmanstrand 3.

21) Von Kidis nach Jauzen 3.

22) Von Nyschlott nach Wilmanstrand 1; nach Käfino 1.

23) Von Rautalambi nach Jauzen 1.

24) Von Pielis nach Wilmanstrand 3; nach Jauzen 2.

25) Von Nurmis nach Jauzen 6; nach Wilmanstrand 1.

26) Von Käfino nach Jounäpi 1.

27) Von Jorois nach Wilmanstrand 1.

28) Von Idenssalmi nach Wilmanstrand 1.

In Allem waren auf der Reise 240 Böte, mit Ladungen für 248,618 R.

Der Ssaimo ging am 29-sten April 1826 auf, die Canäle vom 15-ten März an. Es waren in Bewegung 270 Böte, mit Ladungen für 293,623 Rub.

Der Ssaimo ging am 24-sten April auf. die Canäle am 3-ten April; auf 224 Böten wurden für 203,270 Rub. Güter verführt.

1829. Es war eine Waarenmasse von 185,000 Rub an Werth im Umsatz.

1830. Es bewegten sich durch die Finländischen Canäle 234 Böte, mit Ladungen für 252,103 Rub.

1831. 169 Böte, beladen für 138,764 Rub.

1832. 189 Böte, beladen für 182,325 Rub.

1833. 161 Böte, beladen für 214,644 Rub.

1834. 164 Böte, beladen für 212,340 Rub.

Späterhin sind keine Listen mehr eingereicht worden.

64. Canalprojecte zwischen dem Onega-See und dem Weissen-Meere und Onegabusen.

Zu der Zeit, als noch die Newa-Mündung in den Händen der Schweden, und die Ausfuhr aus Russland über jene und den Ladoga so gut wie

nicht vorhanden war, bahnten sich die Erzeugnisse des Landes auf zwey Wegen einen Durchgang zum Weissen Meere, welche ihnen die Eifersucht des Nordischen Nachbarstaates nicht zu sperren vermogte: über die *Dwina* und den *Onega-Fluss*. Auf welchen Linien dieser Export aus dem *Scheksna*-Bassin zu den genannten Meereesküsten gleichsam filtrirte, entwickelten wir in dem Aufsatze «*Canal Herzog Alexanders von Würtenberg*;» hier werden uns blos die vom *Onega-See* Ausgehenden beschäftigen. — *Ingrien* und ganz *Finland*, mit einem Theile des jetzigen Gouv. *Olonez*, gehörten damals nicht zu Russland; von einem Verkehr zwischen dem *Finnischen* Busen und dem *Weissen* Meere nebst der Bucht von *Onega* konnte also um so weniger die Rede seyn, als der Landstrich, den jetzt die Gouvernements St. Petersburg, Olonez und der nördliche Theil des Nowgorodschen einnehmen, bey geringster Bevölkerung und Cultur, mehrentheils aus waldigen Sumpf-Einöden bestand. — Nach Traditionen, für deren Verbürgung es uns nicht gelungen ist, authentische Documente aufzufinden, soll Peter der Erste die Absicht gehabt haben, das Bassin des Onega-Sees mit dem Weissen Meere oder der Bucht von *Oneg* zu verbinden. Da aus jenem See durch den Sswir, Ladoga und die Newa eine freye Wassercommunication nach St. Petersburg natürlich begründet war: so wären hiedurch die beyden anfänglichen Seeplätze in der Russischen Handels- und Kriegsmarine mit einander in unmittelbare Berührung gekommen; allein es ist die Frage wohl noch nicht gehörig aufgeklärt worden, welche Vortheile der Kaiser aus einer solchen Verbindung zu ziehen gedachte? Schwerlich konnten hier Handelsverhältnisse zum Grunde liegen, denn damals führte ja der Monarch seinen harten, aber politisch nothwendigen Entschluss durch, den Handel von Archangelsk zum Besten des aufkeimenden St. Petersburgs niederzudrücken; es lag daher in seinem Plane, die Zufuhr zu jenem nördlichen Hafen aufs Aeusserste zu erschweren — was auch durch absolute Verbote und Zölle zur Genüge geschah, auf keine Weise aber, sie zu befördern oder zu ermuntern. St. Petersburg, dagegen, durfte durch künstliche Communicationen aus dem Bassin des Weissen Meeres für seine eigne Ausfuhr um so weniger Stoff erwarten, als dessen ganzer Productertrag für sich unbedeutend war, und als man dennoch nie daran denken konnte, den Hauptbestandtheil desselben, den Export des Bauholzes von *Oneg*, *Archangelsk* und *Mesen* abzulenken; — diesem wiedersetzten sich die örtlichen Verhältnisse! — Es scheint also, des Kaisers Zweck bey einer ununterbrochenen Wassercommunication zum Weissen Meere habe lediglich darin bestanden, die Bedürfnisse der Kriegsmarine aus der *Baltischen* Metropole und Seestation zu der am *Weissen* Meere mit Bequemlichkeit versenden

zu können, und so, ausser Holz, Segeltuch und Tauen, diese mit dem Material zu versehen, welches zum Bau, zur Ausrüstung und zur Unterhaltung einer Flotte gehört. Russland besass damals zwey grosse Seearsenale, mit allen Werkstätten versehen, die zum Schiffsbau erforderlich sind: *Petersburg* und *Woronesh*. Möglich, dass der Kaiser, noch ein Drittes in *Archangelsk* anzulegen, für eine, des Reiches Finanzen erdrückende, Unternehmung achtete, und deswegen diesen Seeplatz zum Filiale von Petersburg machen wollte. — Wir getrauen uns nicht, entschieden zu behaupten, dass die von uns hier aufgestellte Ansicht die Richtige sey, glauben aber, dass bey näherer Entwickelung, dieselbe nur überzeugender werden könne, und sich durch manche historische Belege bekräftigen lasse. Hier haben wir solcher nur erwähnt, weil es uns geschienen hat, dass bey nachherigen mannigfachen Projectirungen für denselben Zweck, immer eine unbestimmte Vermuthung grosser Handelsvortheile denselben zum Grunde lag, und weil wir es demnach für nöthig hielten, die Frage wieder vorläufig auf ihren ersten Standpunct zurückzuführen.

Alle Vorschläge zur Vereinigung des Nördlichen Oceans mit dem Onegasee zerfallen in folgende drey Categorien: 1) zur *Bucht* von *Onega*; 2) zum *Flusse Onega*, und mittelbar durch ihn zu dieser *Bucht*; 3) zum *Bassin* der *Dwina*. In den folgenden Zeilen werden wir übrigens nur dasjenige erläutern, was auf die Technik der Vereinigung unmittelbaren Einfluss ausüben konnte; von den hydrographischen Eigenheiten der bezüglichen Gewässer aber nur so viel, als zur Verständlichkeit des Technischen nöthig ist. Da hier kein Canal gegraben, und fürs Erste — wie es scheint — jede Idee an eine solche Arbeit aufgegeben ist, so wird die vollständige Beschreibung der natürlichen Beschaffenheit jener Gewässer und ihrer Schiffahrt, einer Hydrographie der *Flüsse* aufbehalten bleiben müssen.

65. Onegasee, Wyg, Powenez.

Communication aus dem Onegasee zur Onegabucht. Zu dieser Verbindung scheint zuvörderst die, in den Onega fallende, Powenez oder *Powentschanka* am Geschicktesten. Die Powenez ist ein kurzer Strom von sehr verschiedenen Dimensionen, an der Mündung breit, stellenweise auch in der Mitte; an vielen Orten tief genug, um selbst Galioten tragen zu können, allein durch mehrere Fälle und Wasserstürze unterbrochen, die eine vollständige Schiffahrt auf dem ganzen Flusse unmöglich machen. Man schleppt jetzt um solche schwierige Stellen Ladungen und Kähne zu Lande herum. Nördlich von der Powenez

liegen zwey grosse Seen, der *Ssego* und der *Wyg*, welche beyde Verbindungen zur Bucht von Onega haben. Topographische Verhältnisse sind Ursache, das über den *Ersteren* eine Communication so gut, wie unmöglich ist; es bleibt also beynahe nur ein Weg übrig, — der, über den *Zweyten*, von dem wir bald im Besonderen reden werden. — Die Powenez fliesst aus einem See, der, nach seinen verschiedenen Buchten, die Namen *Wol*, *Dolgoje* und *Schono* führt; wollte man aus ihr und dem Onega eine freye Fahrt eröffnen, so bliebe nichts Anderes übrig, als sich durch Derivations-Canäle und Schleusen um die Fälle der Powenez herumzuarbeiten; bey dem Felsenboden und starken Gefälle von 106 Schuh aus dem Wol zum Onega aber, würde dieses übermässige Summen kosten. Der genannte dreybuchtige Quellsee der Powenez (Wol, Dolgoje, Schono) ist tief, rein, und vollkommen schiffbar. Im Norden trennt beyde Strom-Bassins ein 1653 Faden breiter Landrücken, — *Masselga* genannt, mit einem Dorfe gleichen Namens, — von dem *Matkosero*, dem Anfange des entgegengesetzten Stromzweiges. Dieser fliesst durch einen kurzen Bach in den schiffbaren See *Teleikino*, aus welchem die sanft durch Sumpfufer hinströmende, tiefe *Teleikina* in den *Wygsee* mündet. So schmal nun auch die Landscheide zwischen dem Bassin des Wyg und der Powenez sich einengt, so schwer ist es doch, wegen ihrer Höhe über sie zu gelangen. Man hat sich viele Mühe gegeben, hiezu eine schickliche Linie ausfindig zu machen: unter Anderen haben der Beamte Armstrong und der Bürger Gshdanow (Гжданowъ) den kleinen *Ssuno See* hiezu angerathen, der im Westen von Masselga liegt; allein, obwohl hier die Gegend sumpfig ist, so fand General *Devolant*, nach zweymaligem Nivellement, dennoch den höchsten Zwischenpunct über den *Wol*-See mehr als hundert Schuh erhaben, und also gleichfalls unbequem. Endlich gelang es diesem thätigen Manne, in einer anderen Richtung eine Niederung um den hohen Landrücken von Masselga, oder einen Landsattel zwischen den Seen *Wol* und *Matko*, aufzufinden, der nur 37 Schuh über den Spiegel des Letzteren erhöht ist. Hier also schien die einzig taugliche Stelle für eine Canalgrabung zu seyn, wobey der Wol als Theilungspunct gedient hätte. Von diesem Canal aus, durch den, 75 Schuh niedriger liegenden, See *Wyg*, würde nun die Schiffahrt keinen Anstand gefunden haben; allein die letzte Station derselben bis zum Meere, der *Wyg* selbst, hätte wieder dieselben Schwierigkeiten dargeboten, wie die *Powenez*. Voll von reissenden Strömungen und Fällen, hätte sie durch mehrere Derivations-Canäle, die wenigstens eine Ausdehnung von 21 Werst einnehmen konnten, umgangen werden, also fast ganz in ein Schleusensystem abgeschlossen

werden müssen. Nach Devolant's Berechnung wären derer nicht minder, als 40 Kammern erforderlich geworden; dazu am Vereinigungs-Canal und der obern *Teleikina* 9, an der *Powenez* 17: in Allem also 66 Schleusen auf 43 Werst Länge der ganzen Communication! — Nun ist zwar kein Zweifel, dass dort bey der grossen Fülle an Wasser auf den höchsten Puncten, eine vollkommen freye und gesicherte Schiffahrt eingerichtet werden könne, allein eben so gewiss ist es, dass die Grösse des erforderlichen Baucapitales in einem vollkommnen Missverhältniss zu den Vortheilen stehen würde, welche die neue Communication der Regierung, wie dem Handel gewähren könnte. — Es ward nun versucht, ob nicht noch ausser dem Wyg eine andre natürliche Wasserleitung vorhanden sey, um die *Onegabucht* zu erreichen? Zu diesem Ende schlug man vor, einen 30 Werst langen Canal, oder canalisirten Fluss, über die *Wyscha*, welche in den Wyg fällt, zu der *Gow* zu graben, welche in den *Chish-See* (Хижъ-озеро) mündet; aus diesem fliesst durch den *Pulo-See* ein Wasserzug in den *Ssumosero*, aus welchem er unter dem Namen *Ssuma* wieder zur Onegabucht abströmt, und bey *Ssumskoi-Ostrog* in sie mündet. Allein erstlich fand sich auch hier der Theilungspunct der Gewässer 40 Schuh über den Wyg erhaben, es wären folglich gleichfalls acht bis zehn Schleusen erfordert worden; zweytens hat die *Ssuma* noch ärgere Fälle, als der Wyg selbst, die — obwohl etwas bequemer zu umgraben, dennoch nicht weniger Schleusen nöthig gemacht haben würden.

66. Wodla und Onegastrom.

Die Wodla fliesst, im Gouvernement Olonez, aus dem grossen See dieses Namens, und mündet in den Onegasee. Bis Pudosh und Podporoshije (Подпорожье) ist sie für Galioten schiffbar; dort war noch 1798 ein Salzmagazin das bis Powenez im Winter aus den Jalowetskischen Salzsiedereyen am Weissen Meere zu Lande mit Salz versehen ward, von da aus aber solches über den Onega zu Wasser erhielt. In die Wodla fällt die kleine, aber schiffbare, *Tscheröwa* (Черева), welche man in Karbassen aus jener aufwärts bis zu der, vor Alters sehr bekannten, Anfuhrt *Savolotschije* (Заволочье) befuhr. Von hier schleppte man Waaren und Kähne sechs Werst lang über den sogenannten *Kenischen Wolok* zu dem kleinen *Reshma-Bach* (Режма), an dem eine andere Anfuhrt, *Bujewo* (Буево), lag. Hier schiffte man sich wieder ein, um aus der Reshma in den See *Woloschkoje* (Волошкое) zu kommen, fuhr durch ihn in die abfliessende *Woloschka* ein, und aus ihr in die *Potscha* (Поча), welche selbst aus der *Tekscha* und *Unduscha* entsteht, und die *Woloscha* auf-

nimmt. Die Potscha fällt in den See *Swinoj* oder *Keno*, und aus ihm fliesst die *Kena* in den *Onegastrom*. Um den Schwierigkeiten der kleinen Flüsse, von der Tscheröwa an bis zu dem kleinen Woloschkoje-See, auszuweichen, wollte man sie durch einen sechs Werst langen Canal, zusammt dem Kenos'chen Wolok, umgehen, der von der oberen Tscheröwa durch den Sumpf *Knäsheni* oder Gololewo (Княжены, Гололево), am Dorfe *Kenskoj-Wolok* vorbey, zum See *Woloschkoje* führen sollte. Die Höhe des zu durchgrabenden Landstriches und die Verschiedenheit des Niveaus der entgegengesetzten Gewässer liessen aber dieses Project verwerfen (*).

Die Wodla wird auf eben die Art stellenweise, wie der Wyg, beschifft, mit welchem sie grosse Aehnlichkeit hat; auf der Kena und Tscheröwa sollen früher Karbassen gegangen seyn, die bis 400 Pud hoben; – ob jetzt dort noch Schiffahrt statt finde, habe ich nicht erfahren können; amtliche Berichte erwähnen deren nicht.

67. *Communication und Canalproject zwischen dem Onegastrom und der Dwina.*

Früher, noch vor Peters des Ersten Zeiten, lagen am Onegastrome die Anfuhrten *Markomussi* und *Pustoj-Monastyr*, nur in der Entfernung von neun Wersten von einander, zu welchen von beyden Seiten Alles, was für die Ausfuhr über *Oneg* bestimmt war, zu Lande zur Einschiffung angefahren ward, und von wo umgekehrt Waaren, die von *Oneg* kamen, eine kurze Strecke auf Landwegen zur Seite geführt wurden, um von dort von Neuem zu Wasser ihrer Bestimmung entgegenzugehn. Jetzt sind ihre Namen von unseren Carten verschwunden.

Nahe an dieser Uferstelle des Onegastromes entspringt – dem Namen nach – die *Jemza* (Емца) aus dem kleinen See *Konjewskoje* (Коньевское). Wir sagen: *dem Namen nach*, denn da sie kurz nach diesem ihren Ursprunge, die bey Weitem grössere, nicht unansehnliche, von Norden herabströmende *Scheleksa* aufnimmt, die ihren Namen gegen den der kleinen Jemza umtauscht, so ist es klar, dass der natürliche Anfang der Jemza eigentlich in der Scheleksa zu suchen sey. Hiedurch wird es nun auch erklärlich, wa-

(*) Wir müssen hier für diejenigen Leser, welche unseren Beschreibungen auf der Carte zu folgen sich die Mühe nehmen, die Anmerkung machen, dass selbst auf den Besten derselben, der Lauf der Gewässer zwischen der Wodla und dem Keno-See nicht vollkommen richtig dargestellt ist. Bey Verfassung unseres Aufsatzes hatten wir die sehr speciellen und genau gearbeiteten Original-Pläne von Maklakow's Aufnahme und Nivellement mit den Canalprojecten, vor Augen.

rum im Frühlinge die Jemza, gleich nach ihrem nominalen Anfange, schiffbar seyn kann. Sie mündet in die Dwina, und diente – wenigstens in früheren Zeiten, denn über den heurigen Verkehr der obern Jemza mangelt es ebenfalls an Nachrichten – zu einem Waarentransporte aus dem Onega bis zur Scheleksa-Anfuhrt, das heisst bis zu dem Puncte, wo sich die Jemza und Scheleksa mit einander vereinen. Hier ward auch ein kurzer Canal aus dem Onegastrome zu dem kleinen See Konjewskoje projectirt, um zwischen beyden Gewässern die Landfuhr ganz und gar unnöthig zu machen; allein der Spiegel des Onega – wie sich aus der Configuration des Landes schon im Voraus hätte schliessen lassen, – ward an den betheiligten, nur fünf Werst von einander entfernten, Endpuncten des Canales so niedrig erfunden, dass man jeden Gedanken an eine Durchgrabung aufzugeben gezwungen war, zumal da solche, bey dem jetzigen Stande des dortigen Verkehres, schwerlich beträchtlichen Nutzen verschafft haben würde.

Beyde Communicationslinien -- aus dem Onegasee über die Wodla zum Onegaflusse, und aus diesem zur Dwina – wurden zuerst von dem, beym Forstwesen angestellten, Generalmajor Apleschtschejew (Аплещеевъ) untersucht und 1800, unter der Leitung des Generals Devolant, durch den Landmesser *Maklakow* aufgenommen und nivellirt.

Welcher von den drey von uns beschriebenen Canalaxen der Vorzug gebühre, ist schwierig zu bestimmen. Jedenfalls darf man annehmen, dass die über die Powenez und den Wyg vollkommen möglich, obwohl mit ausserordentlichen Anstrengungen und Ausgaben verknüpft sey. Die Möglichkeit der beyden Anderen, – besonders der Letzteren, lässt sich bezweifeln.

Um dem Leser als Recapitulation des Vorhergehenden in den § 65, 66 und 67, noch besser alle diese Communicationsaxen zu verdeutlichen, schreiben wir einen Aufsatz hierüber aus, der sich im Archive aufgefunden hat, und der mit grosser Bestimmtheit und Ausführlichkeit alle Oertlichkeiten darstellt.

1) *Verbindung der Wodla mit dem Onegastrome.* Es waren hiezu zwey Projecte entworfen, die nur wenig von einander abwichen, das Eine von dem bekannten Ingenieur-General *Devolant,* das Andere vom Gäodesisten *Maklakow.* – Die *Wodla* fällt in den *Onega*-See; in die Wodla die kleine *Tscheröwa,* die für Böte schiffbar bis zur Anfuhrt *Spasskoje,* neben dem Dorfe *Sawolotschije,* ist. Von hieraus wurden schon in alten Zeiten Waaren zu Lande an die Anfuhrt *Bujewo* oder *Wolok,* (denn sie führt beyde Namen) – geschafft, und hier auf der kleinen *Reshma,* die in den See *Woloschkoje* fällt, wieder eingeschifft. Die kleine Reshma entsteht

bey *Busunow*-Bor aus Quellen, fliesst durch den See *Reshmo* und ein Sumpfland, und ergiesst sich in den See *Woloschewo* bey der Spitze *Ssobatschije*-Nos, dergestalt, dass ihre Ufer zwey, 175 Faden lange, Landzungen in den See hineinstrecken; hier war also ein natürlicher Hafen fertig. Maklakow projectirte seinen Canal aus der Reshma, kurz vor ihrem Ausflusse, durch den Sumpf *Gololewo*, an dem Dorfe *Kenskoje-Wolok* vorbey, und durch lauter Niederungen, bis zum Bache *Baranow*, der bey *Sawolotschije* in die *Tscheröwa* fällt. Die Axe war 6 Werst lang, und führte über einen Boden, der Theils aus Sumpfland, Theils aus Sand, Thon und Gries bestand. Der Einfallspunct an der *Tscheröwa* lag 38 Schuh niedriger, als der an der Reshma, weswegen Maklakow hier eine Schleuse von 6 Kammern projectirte. Durch geringe Abänderungen in derselben Linie ward die Axe Devolants nicht viel über 5 Werst lang; allein statt 6 Kammerschleusen hielt er deren Sieben nöthig; ausserdem eine andere Schleuse an der Mündung der *Tscheröwa*. — Aus dem See-*Woloschewo* fliesst die schiffbare *Woloschka* in die *Potscha*, diese in den *Keno*-See, und aus ihm der *Keno* in den *Onega*-Strom, sämmtlich Gewässer, deren besondere Beschreibung wir hier nicht liefern können. Am Ausflusse der *Woloschka* aus dem See wollte Devolant eine neunte Schleuse bauen, und dadurch den Letzteren zu einem Reservoir umschaffen.

2) *Verbindung des Onega-Stromes mit der Jemza*, die in die Dwina fällt. Das Project ist, unter Anleitung des Generals Devolant, von dem Ingenieur *Apönkow* (Апенковъ) verfasst worden. Noch jetzt gehen zwischen beyden Strömen zwey Landwege, die vor der Erbauung von St. Petersburg sehr besucht waren, jetzt aber wenig mehr benutzt werden. Einer beginnt bey *Pustoj-Monastir* am Onega, und führt durch eine waldige Ebne, 9 bis 10 Werst lang, zur oberen *Jemza*, da, wo der *Tschirka*-Bach in sie mündet; der Andere und Längere (24 Werst) streicht von *Markomussi* am Onega, durch hohen Wald bis zur Kirche *Schelechowskij* an der Jemza, einem bequemen Ladeplatze, weil er unterhalb der Rapide *Tjömnoj* (Темной) liegt. Der Erstere sollte in einen 9½ Werst langen Canal verwandelt werden, der aber am Onega grosse Schwierigkeiten zu überwinden gehabt haben würde. Es liegt nämlich hier der Canalpunct, am kleinen einfallenden Bach *Gostinnoj*, um 116 Schuh tiefer, als der an der *Jemza*, und zwar senkt sich das Land auf einer so kurzen Strecke zum Onega hinab, dass man hier eine monströse Schleuse von etwa 20 Kammern oder Abstufungen würde haben erbauen müssen. Es wäre zweytens sehr problematisch geblieben, woher man Wasser zur Speisung des Canales hätte erhalten können, da die kleine *Tscheröwa* unmöglich wegen ihrer Armuth, so wie der *Onega* wegen seiner niedrigen Lage, damit aushel-

fen konnten; auch ist dieses Project als unausführbar anerkannt worden.

3) *Verbindung des Onega-Sees mit dem Weissen Meere.* Von der Seite des Ersteren ergiebt die Oertlichkeit nur einen disponiblen Fluss, dessen hydrographische Verhältnisse zudem für jede Schiffahrt äusserst ungünstig sind, die *Powenez* oder *Powentschanka.* Die *Powenez* fliesst aus einem grossen und busenreichen See, dem *Wol*, und ihn haben die mehrsten Ingenieure für das bequemste Gewässer gehalten, zunächst mit irgend Einer der zum Ocean abfliessenden Strom-Linien verbunden zu werden. Der eigentliche *Wol*-See steht durch Wasserengen, die sämmtlich vollkommen schiffbar sind, mit den tiefen und grossen Seen *Dolgoje* (der auch *Uskoje* genannt wird) dem *Ssuno* und dem *Wodlo* (*) in unmittelbarer Verbindung; auf allen trifft die Schiffahrt nicht das geringste Hinderniss an. Dem Wol nahe liegt der, nicht minder bedeutende, *Matko,* der ebenfalls viele Busen hat; zwischen Beyden zieht sich ein Landrücken hin, der aber wegen seiner Höhe schwer zu durchgraben seyn würde. Aus dem Matko fliesst der *Masselga*-Bach in den See Teleïkino, aus diesem die sehr schiffbare *Teleïkina* in den grossen *Wygsee,* und bis dahin stellen sich der Navigation nirgends erhebliche Hindernisse in den Weg. Allein der aus diesem See fliessende Wyg ist weit davon entfernt, nicht allein seiner ganzen Länge nach schiffbar zu seyn, sondern auch je anders, als mit vollkommen unverhältnissmässigem Aufwande gänzlich schiffbar gemacht werden zu können. Wäre es daher nur möglich, eine bessere Axe zu finden, so müsste der Wyg gänzlich von ihr ausgeschlossen werden. Gerade auf der Wasserscheide, zwischen den combinirten Seebassins des *Wol* und des *Matko,* liegt der ansehnliche und steile Berg *Masselga.* Der Petrosawodskische Kaufmann *Gshdanow* schlug zuvörderst vor, diesen Berg *westlich* durch einen Canal aus dem Busen des *Wol*-See, der *Ssuno* heisst, in den *Matko*-See zu umgehen. Zwar hätte dies nur einer Grabung von 8 Werst Länge bedurft, allein dafür hätte eine nicht zu vermeidende Höhe durchstochen werden müssen, die 116 Schuh über den Spiegel des Matko erhöht liegt; ein solches Hinderniss war also hinlänglich, um dieses Project gänzlich zu beseitigen. Darauf stellte Gshdanow ein Andres auf, bey welchem der Wyg aus dem Spiele blieb. Aus dem *Wyg*-See geht ein Landweg zum *Ssumo*-See, *Tschornoj-Wolok* genannt, dessen sich zum Theil die Pilger bedienen, die über *Ssumskoj-Ostrog* zum Kloster *Ssolowezkoj* wallfahr-

(*) Es ist dies ein ganz anderer See, als der Wodlo, aus dem die Wodla abfliesst.

ten. Er glaubte deswegen zuvörderst die *Wygscha* (Выгща) benutzen zu können, die bey *Koikeniza* (Койкеница) in den Wyg-See fällt. Von hier, meinte Gshdanow, könnte über vier kleine Seen und durch ein ebenes Land ein 15 Werst langer Canal in den *Gaw* gezogen werden, welcher oberhalb des *Ssumo*-Sees in die *Ssuma* fällt, diese aber bey *Ssumskoj-Ostrog* in das *Weisse Meer*. Allein die *Ssuma* selbst ist noch viel ärger mit Fällen gespickt, als der Wyg, und hat vom *Gaw* an bis zur Küste, auf ungefähr 160 Werst, ein stufenweise vertheiltes Gefälle von 270 Schuh.

General Devolant hielt es daher unter allen schwierigen Fällen, für das Gerathenste, vom *Wodlo*-See aus den *Masselga*-Berg, vermittelst eines 8½ Werst langen Canales, durch ein niederes Gelände, *östlich* zu umgehn, und dann der natürlichen Communication über den See *Matko*, die *Teleïkina* und den *Wyg* zu folgen, die Fälle des Letzteren aber durch Derivationen zu umgehn.

68. Canal zwischen der Olonka und dem Sswir.

Es ist zwischen diesen Gewässern in neuester Zeit eine Canalverbindung in Vorschlag gebracht worden; da indessen die gäodetischen Untersuchungen über dieses Project noch nicht beendigt wurden, so lässt sich über Solches für jetzt nichts weiter sagen; wir erwähnen seiner deswegen hier, damit wir möglichst vollständig bleiben; vielleicht finden wir mit der Zeit Gelegenheit, von Neuem auf diesen Gegenstand zurück zu kommen.

69. Verbindung der Lawa mit mehreren Seen.

Die *Lawa* ist ein kleiner, aber wichtiger Fluss, der queer durch den Ladoga-Canal, in den *Ladogasee* fällt, und dessen wir schon bey der Beschreibung jenes Canales erwähnt haben. Er hat Gelegenheit zu mehreren Flossgraben gegeben, die auf folgende Art entstanden sind:

1) Im Neu-Ladogaischen Kreise liegen in einer, mit vielen Bächen und Flüsschen durchschnittenen Gegend, zwey Seen, *Tjänegoshkoje* und *Kamennoje*. Ersterer fliesst durch den Bach *Tjänegosha* zur *Wloja* und dem *Wolchow*; Letzterer durch die *Rossamacha* zur *Olomna*, diese aber mündet ebenfalls in den Wolchow. Beyde Seen nehmen zusammen an 5 Quadratwerst ein, sind bis 9 Schuh tief, und von weiten Sümpfen eingeschlossen, die man wenigstens auf 10,000 Dissätinen anschlagen kann. Da aus jener Waldgegend besonders viel Brennholz verflösst wird, so muss solches entweder zu Lande an die *Lawa* geschafft, oder zu Wasser durch einen sehr weiten Umweg über die

Wloja und den *Wolchow* zum *Ladoga-Canale* verführt werden, um nach St. Petersburg zu gelangen; hiedurch werden Zeit, Mühe und Kosten vermehrt. Um dies zu vermeiden, bat ein dortiger Gutsbesitzer 1824 um die Erlaubniss, die aus dem Kamennoje fliessende *Rossamacha* abdämmen, und alsdann aus diesem See einen Canal in den von *Tjänegosha*, aus Letzterem aber einen Andern in die *Lawa* graben zu dürfen. Um den Abfluss des Wassers dabey nach Belieben befördern oder hemmen zu können, wollte er in dem Abzugsgraben ein kleines Stauwehr anlegen. Es würde dadurch, wie er vorstellte, nicht allein seine Flössung erleichtert, sondern der Ladoga-Canal auch jährlich eine ansehnliche Menge Reservewassers zu seiner Disposition haben, da seine Flössung nur im Frühlinge statt finde. Die Oertlichkeiten begünstigten die Trassirung jenes Canales so sehr, dass die tiefsten Grabungen weniger als Einen Faden betrugen. Die angesprochene Regierungsbehörde ertheilte nicht allein gern ihre Einwilligung zu einem, so allgemein nützlichen, Unternehmen, sondern versprach auch, ihm nach Kräften förderlich zu seyn.

2) Die Wasserleitung aus dem *Lexir-See* (Лексирское озеро) in die *Lawa* ward 1826 gegraben, jedoch nicht in vollkommener Ausbildung, und hatte nicht so sehr Flössung zum Zweck, als die Wassermasse des Ladoga-Canales zu vermehren. Zwar hat der See eine natürliche Verbindung mit der Lawa durch den Kawa-Bach; allein da dieser durch tiefen Sumpf führt, so ward solche nicht für hinlänglich frey erachtet, um eine künstliche überflüssig zu machen. In dem Abzugscanale ward ein kleines Stauwerk erbaut, und es war die Rede davon, den *Lexir-See* mit dem *Gluchoje* zu einem sehr ansehnlichen Reservoir umzubilden. Im November 1827 wurde die Vollendung des Werkes für 24,000 Rub. verdungen, und seit jener Zeit besteht dieses kleine Hülfs-Bassin des Ladoga-Canales.

70. Canal aus dem See Nigo in den See Ssandal.

Dieser kleine Canal, von dem meines Wissens nur *Oserezkowskij* eine kurze Anzeige geliefert hat (*), veranlasst uns, Einiges von den Ufergegenden des nördlichen Onega anzuführen. Aus dem *Päl-See* im Kreise *Petrosawodsk* (den die Carte von Westrussland in 60 Blättern den «*Wädl-See*» nennt) fliesst die kleine *Tiwdia* in den *Ssandalsee* ab. An ihr liegt das Dorf *Tiwdia*, und oberhalb desselben ein berühmter Marmor-

(*) Materialien zur Kenntniss des Russischen Reiches, von H. Storch. Erster Band. Riga 1796. — Seite 267. (In einem Auszuge aus Oserezkowskij's Reise.)

bruch auf dem rechten Ufer der Tiwdia, an welcher er zehn Faden hoch vom Wasserspiegel, wie eine Wand, emporsteigt. Vom Bruche bis zum Ssandalsee, in welchen die Tiwdia mündet, ist eine Balkenbahn gemacht, auf welcher man die Steinblöcke zum See führt, und dort auf Fahrzeuge einschifft. Der *Ssandal* ist an 40 Werst lang, und allenthalben ansehnlich breit, mit vielen mahlerischen Inseln, und dabey vollkommen schiffbar. Von seinem Westende führt ein kleiner, kaum eine halbe Werst langer, gegrabener Canal in den See *Nigo*, und durch ihn kommen die Fahrzeuge bis in dies kleine Bassin. Aus dem Nigo zeigen zwar unsere Carten wieder eine Flussverbindung in den langen Busen *Kondopaga*, allein diese wird, vermuthlich wegen zu starken Gefälles, nicht zum Transporte benutzt, sondern man führt die Marmorblöcke 2 Werste zu Lande zum Kirchdorfe *Kondopaga*, und schifft sie erst dort wieder in Galioten ein, von wo aus sie schon vollkommen zu Wasser nach St. Petersburg abgefertigt werden.

FUNFZEHNTER ABSCHNITT.

UEBER DIE FRUEHEREN COMMUNICATIONEN ZWISCHEN DEN CIS- UND TRANS-URALISCHEN LÆNDERN, UND UEBER DIE VORSCHLÆGE, SIE DURCH EINE WASSERCOMMUNICATION MIT EINANDER ZU VEREINEN.

71. *Einige Betrachtungen über das Uralgebirge.*

Der nördlichste Theil des Uralgebirges ist, mit den zunächst liegenden Landschaften, vielleicht der am wenigsten gekannte Theil Russlands. Seine hoch gegen den Polarkreis hinaufgerückte Lage, der Mangel an grossen Strömen, die geringe Bevölkerung, und die noch geringere Pro-

ductivität der umliegenden Provinzen, sind vielleicht Ursache, dass diese ganze Gegend wenig beachtet worden ist. Nach Erman's, 1828 angestellten, Beobachtungen, ist auf allen unseren Carten der Lauf des Ob unter dem 66° Nördl. Breite um *mehr als drey Längengrade* zuweit nach Osten gerückt, Beresow um mehr als 2°; die Küste der Halbinsel Jalmal setzt Erman, unter dem 69° der Breite, um 4° 30′ westlicher. Nur um Gold aufzufinden, ist in neuern Zeiten der nördliche Ural stellenweise untersucht, oder vielmehr recognoscirt worden; es konnten daher diese Expeditionen nur geringe Ausbeute für die Erdkunde liefern. Von älteren Beobachtern liegen uns nur zwey sporadische Monographien vor, welche, obschon von geringem Umfange, dennoch interessante Ansichten über den nördlichen Ural eröffnen. Pallas Begleiter, der Student Sujew, 1771, und der Obristlieutenant Popow, 1806, haben als Augenzeugen über solche Theile des Urals und seiner nächsten Umgebungen, Bemerkungen bekannt gemacht, über welche bis dahin von keinem Reisenden ein Wort veröffentlicht worden war; wir werden ihrer im Verfolge dieses Aufsatzes näher erwähnen.

Die Communicationen aus dem Europäischen Russland ins Asiatische können zwiefach seyn, zu Wasser und zu Lande. Unter dem Wasserwege verstehen wir nur das Meer, wodurch der Ural umgangen wird; Beyde wollen wir hier zuvörderst abgesondert ins Auge fassen.

Der Ural beginnt am *Eismeere*, zwischen der *Kara* und *Petschora*, von wo, an der Meeresküste, sein Stock sogleich bedeutend emporsteigt, und, wie es scheint, bald eine grosse Höhe erreicht: – die *Grösste* vielleicht, bis zu der er sich zu erheben vermogte, denn alle Messungen vom Mittelural aus, ergeben bis jetzt, je weiter gegen Norden, je grössere Höhen, und umgekehrt, zum Süden hin, immer niedriger Abfallende. Wahrscheinlich mag das Maximum der Ural-Erhebung wohl um 5000 Schuh schwanken; die des Gebirges der Mitte um 2000 Schuh; gegen die Caspia und den Aral verliert sich der Ural mit vielen Hügelreihen in der Steppe. Der Oestliche Gebirgsabhang ist viel flächer, als der Westliche, und dies Verhältniss nimmt gegen die Mitte hin dergestalt zu, dass sich das Bergland gegen die hohe Ebene Sibiriens unvermerkt verliert, während es zur Europäischen Seite, zwischen wilden Felsenschluchten und Schründen, deren Grotten und Höhlen noch bey Weitem nicht gehörig untersucht sind, von reissenden Bergströmen durchfurcht, abstürzt.

Von so untergeordneter Natur auch der Ural, als abgeschiedenes Gebirge, im Vergleiche mit seinen höheren Nachbarn seyn mag, so hat er doch, – trotz der Einbrüche Attilas und Dshinghis Chans, – zur festen

Scheidewand gedient, die Geschichte der Europäischen und Asiatischen Völker, ihre Religion und ihre Civilisation von einander abgeschieden zu erhalten. Den Griechen und Römern waren die *Riphäischen* Gebirge die Gränzmark der Erdkunde; — nur einige schwache Spuren derselben lassen sich in ihren Erdbeschreibungen bis zu diesem Gürtel, und über ihn hinaus, verfolgen. Ueber den Kaukasus und Paropamisus, — bis zum Fusse des Atlas, — hatten sie ihre Waffen getragen, und Kenntnisse jener Länder erworben, die, lange verkannt, erst unsere Zeit der practischen Forschung, wieder in ihr wahres Licht zu stellen vermogt hat: allein jenseits des Urals waltete bey ihnen hyperboräisches Dunkel und Cimmerische Nacht! Hier begann die Feenwelt — das Reich der Mährchen — bevölkert von Leuten mit Hundes-Häüptern, mit Einem Auge, oder mit angebornen Glatzköpfen, — in welchen ein neuerer Forscher die Baschkiren, mit ihren geschorenen Häuptern, wieder zu erkennen glaubt. Ja sogar die *Siebenschläfer*, welche wie die Murmelthiere, einen grossen Theil des Jahres im Schlafe verbringen sollten, sind sinnreich durch den langen Winter erklärt worden, welcher Sibirien, einen grossen Theil des Jahres über, mit seinen Bewohnern in Schnee und Eis vergräbt. Dieser Zustand des Mährchen-Alters verdunkelte sich bald zu gänzlicher Unkunde; man wusste weder, was jenseits des Urales war, noch bekümmerte man sich sonderlich darum; nur Russische, oder besser zu sagen, Nowgorodische Kaufleute, blieben jenem Lande nicht ganz fremd; — und so dauerte dieser Zustand, mit Ausnahme weniger Lichtblicke, bis gegen das Ende des XVI-ten Jahrhunderts fort, in dem der Zufall eine kleine Schaar braver Kosaken von den Ufern des Dons und der Wolga zum Tobol und Irtysch führte, welche bald die Russische Gränzmark bis an China und America voraus drängte!

72. *Verbindungen der Russen mit Völkern jenseits des Urals vor Jermak.*

Einzelner Handelsverhehr. und selbst politische Verhältnisse hatten lange vor Jermak zwischen Russland und den transuralischen Regionen bestanden; Kaufleute oder Abentheurer hatten kühne, und nicht immer erfolglose, Züge zu den Küsten des Weissen Meeres und des Polar-Ocean's versucht; und wenn auch solche auf die Dauer ohne Gedeihen blieben, so darf man wenigstens behaupten, dass die alten Seefahrer mit ihrer rohen Schiffahrtskunde, durch unsre Neueren, denen alle Hülfsmittel der Wissenschaft zu Gebote standen, in diesen Meeren um Weniges übertroffen worden sind.

Der erste Zug der Russen nach *Jugrien* (*) scheint 1032 von den Nowgorodern, unter ihrem Woyewoden *Uleb*, gemacht worden zu seyn (**). « Er « ging zu den *Eisernen Pforten* », sagt der Annalist, aus dem *Lehrberg* diese Nachricht entlehnt, « allein die Russen wurden von den Jugriern be« siegt. » Vermuthlich ging der Zug zwischen Waigaz und der Jugrischen Küste, oder Nowaja-Semlja (Новая земля) durch, — eine Meerenge, die noch jetzt den Namen des *Jugrischen Schars* (***) führt. — Damals waren Seeabentheuer noch unter den, vor nicht sehr langen Zeiten eingewanderten, Warägern an der Tagesordnung, deren Element das Meer war; der Name Uleb ist augenscheinlich Normanisch oder Warägisch. — Schon vor 1096 waren, dem Annalisten Nestor zu Folge, Nowgoroder von der Petschora aus nach Jugrien gegangen (****), und ungefähr um 1093 scheinen sich Syränen vom Ural einen Weg durch den Wald zum Ob gehauen zu haben (*****), dessen Spur sich noch lange nachher, in der Benennung des *Syränen*-Weges, wieder erkennen lässt. Ueber ihn ward stets Verkehr vom westlichen Abhange des Ural zum östlichen, und mit den Uferbewohnern des Ob getrieben (******). Dieser Weg führte die Wogulka entlang und bis zur Ssoswa, in die Gegend des jetzigen Beresow's.

Schon im zwölften Jahrhundert reden die Annalen bestimmt von Zügen der Nowgoroder nach Jugrien (*******); 1193 zog eine Schaar derselben, unter ihrem Führer Andreï, in dies Land der Beute, allein durch Verrath fiel der grösste Theil derselben unter den Streichen der erbitterten Jugrier, und nur achtzig Russen retteten ihr Leben. Vielleicht sollte dieser Zug Rache nehmen für den Tod anderer Tributeinehmer, welche 1187 niedergemacht worden waren (********). Im dreyzehnten Jahrhun-

(*) Wo das alte Jugrien eigentlich lag — darüber herrscht Meinungsverschiedenheit; allein Lehrberg (in seinen Untersuchungen zur Erläuterungen der älteren Geschichte Russlands, herausgegeben von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften durch Ph. Krug. St. Petersburg 1816, Seite 4) erhebt es fast zur Gewissheit, dass solches das Land zwischen dem Uralgebirge, dem Ob, dem Eismeere und der Tura war, — dass es endlich nicht um den Jug, sondern jenseits des Urals lag.

(**) Lehrberg S. 98, 99.

(***) Schar heist Meerenge, und ist gleich mit dem Russ. Proliv.

(****) Lehrberg S. 94.

(*****) Lehrberg, S. 97.

(******) Lehrberg, S. 23.

(*******) Lehrberg, S. 59.

(********) Lehrberg, S. 59, 60.

dert erscheint der Handel mit dem Transuralischen Völkern schon im beständigen Gange (*); wenn aber die Bürger Nowgorod's hier, wie allenthalben, ihrem Lieblingsverkehre nachgekommen waren, so hatten sie dabey, wie es scheint, die Bewohner Jugriens zugleich auch zinspflichtig gemacht. Diesem Aufkeimen des Russischen Einflusses jenseits des Urals machten die Heereszüge Dschingis Chans ein Ende. Im Anfange zwar scheint die Fluth seiner Heeresmacht an die hoch zum Norden Hinaufgedrängten schadlos vorübergeströmt zu seyn, allein als schon das Herz von Europa durch diesen neuen Weltstürmer verwüstet ward, fluthete eine Schaar seines Heerbannes von den Ufern der Donau wieder über den Ural zurück, und drang zu den Parossiten (**) und Samojeden vor. — Erst um das Jahr 1465 stossen wir wieder auf Russen jenseits des Urals. Am 9-ten May zogen, auf Grossfürstlichen Befehl, von Ustjug, *Wassilij Skräba* und Fürst *Wassilij Jermolitsch* mit freywilligen *Wymern* und *Wytschegdajern* nach *Jugrien* aus. Sie bekriegten und unterwarfen das Land (***). Um diese Zeit fällt eine andre Begebenheit, welche durch Gleichheit der Namen leicht zu Irrungen Anlass geben könnte. Vierzig Kaufleute aus Ustjug, die auf der Reise nach *Tjumen* waren, (siehe Müller's Samml. Russ. Geschichte VII. S. 429. 431) wurden von Kasanischen Tataren ihrer Waaren beraubt und erschlagen; allein hier ist unter *Tjumen* das spätere *Terki* am Caspischen Meere zu verstehen, welches damals jenen Namen führte; das Sibirische Tjumen ward viel später bekannt.

Im Jahre 1483 sandte der Grossfürst Joann Wassiljewitsch ein Heer gegen den Wogulenfürsten *Assyk*, und nach Jugrien zum Ob; Fedor *Kurbskij der Schwarze* und Iwan *Soltyk-Trawin* befehligten es; unter ihnen zogen die Schaaren der Ustjuger, Wologdajer, Wytschegdajer, Wymer, Ssyssoler und Permier. Mit den Wogulen schlugen sie sich siegreich an der Mündung des Pelym; dann zog das Heer die Tawda hinab bis Ssibir, von dort den Irtysch hinunter, und, von ihm aus, den grossen Obstrom hinab in das *Jugrische* Land, bekriegte die *Jugrischen* Fürsten, und nahm sie gefangen. Am 9-ten May hatte das Heer Ustjug verlassen, und kehrte am 1-sten October wieder dahin heim (****).

(*) Lehrberg, S. 28, 33.

(**) Lehrberg, S. 63. Wer die Parossiten waren — darüber sagt Lehrberg kein Wort. Vermuthlich wusste er über diesen Völkernamen keine genügende Erklärung zu geben, und schwieg also lieber, als sich in schwankende Hypothesen zu verlieren.

(***) Lehrberg, S. 27.

(****) Lehrberg, S. 23, 26.

Seit 1499 scheint die Herrschaft der Russen am untern Ob und an der Konda, in Obdorien und Jugrien, von Neuem Wurzel geschlagen zu haben; von dieser Zeit an verstand man unter Jugrien die Gegenden an der Ssygwa (Сыгва), Ssoswa und um Beresow (*).

Im XVI-ten Jahrhundert führten aus dem Bassin der Petschora *drey Wege* über den Ural:

1) Ueber die *Ussa* und deren Quellen, zum Ssobi und zum Ob.

2) Ueber die *Schtschugora* (Щугора), oder *Tschugora*, zur *Ssygwa*, *Ssoswa* und zum *Ob*.

3) Von der *Ilischa*, über den Gebirgskamm, zur *Wogulja* (Вогулья), und von ihr zur *Ssoswa*. — Auf dem Zweyten dieser Wege zog 1499 ein Russisches Heer zur Eroberung von Jugrien aus, (man sieht also dass die Züge von 1465 und 1483 keinen bleibenden Besitz begründet hatten), erreichte *Läpina* an der *Ssygwa*, schlug die Jugrier, eroberte ihre Festen, liess das Volk dem Grossfürsten huldigen, und kehrte zu Ostern 1500 nach Moskwa zurück (**).

Allein nicht mit dem Westen allein hatte Jugrien jenseits des Gebirges Verbindung, sondern auch mit dem Süden. *Herberstein* schreibt, dass schwärzliche Handelsleute vom *Kitai-See* her (See Telezkoje?), aus welchem der Ob fliesst, zu den *Grusinern* und *Sserpanowern* (☀), Perlen, Edelgesteine, und andere Waaren brächten, und dass diese Kostbarkeiten über Jugrien nach Moskwa geführt würden (***). Lehrberg glaubt mit grossem Rechte, dass Solches von Indischen Handelsleuten geschehen seyn konnte; wo aber die Waaren den Ural passirten, um nach Moskwa zu kommen, wird nicht angeführt.

Im 15-ten Jahrhundert hatte der Einwohner von Ssol-Wytschegodsk, (Соль-Вычегодскъ) Anika *Stroganow*, an diesem Orte Salzkothen angelegt, wodurch er zum wohlhabenden Manne ward; reich machte ihn eine andere Speculation. Alljährlich kamen zu seinen Salzkothen Fremde mit schönem Pelzwerk und anderen Waaren, welche Anika's Neugierde erregten. Er schickte daher einst einige seiner Leute mit ihnen in das Land der Fremdlinge, um solches zu erkunden, und nach deren Rückkehr fertigte er, nach der Anweisung der Ersteren, eine zweyte Expedition dahin ab, die bis zum Ob gelangte. Für ihre geringfügigen Russischen Waaren tauschten sie eine grosse Menge des herrlichsten Pelzwerkes ein, und brachten diese nach Ssol-Wytschegodsk.

(*) Lehrberg, S. 89, 90.
(**) Lehrberg, S. 12—19.
(***) Lehrberg. S. 37.

(☀) Hier ist offenbar von den Bewohnern von Scharopana an einem Einflusse des Kur die Rede, dessen commerzielle Wichtigkeit, noch im Mittelalter dadurch beglaubigt wird. (Siehe projectirte Vereinigung zwischen dem Kur und Rion.)

Anfangs war Stroganow entschlossen, diesen Handel eine Zeitlang im Geheimen zu betreiben, allein sein schnell anwachsender Reichthum erweckte ihm Neider und Ankläger bey Hofe; er berichtete daher — noch zeitig genug, um nicht in Verantwortlichkeit zu verfallen, Alles an die Regierung. Diese sandte hierauf *tüchtige Leute* an den Ob, dessen Anwohner in Unterthänigkeit und Tributpflichtigkeit zu nehmen, welches auch mit vielen Wogulen und Ostjäken (Остьяки) ohne Blutvergiessen gelang. Selbst der Tatarische Fürst *Jediger* (Едигеръ) erkannte die Suprematie des Zaren, und versprach jährlich Tausend Zobelbälge einzuliefern. Stroganow erhielt nun grosse, damals unbewohnte und unbebaute Ländereyen, von dem jetzigen Solikamsk an, bis zur Mündung der Tschussówaja (Чусовая) in die Kama, zu Lehn; einen grossen Theil seiner Leute von der Wytschegda in seine neue Besitzungen übersiedelnd, baute er sich in dem weiten, überwiesenen Gebiete an. Auf diese Grundstücke erhielt er 1558 einen Zarischen Schenkbrief, und zehn Jahre später ward sein ganzes Besitzthum auf das Bassin der Tschussowaja und einen Theil der Kama-Lande, unterhalb jenes Flusses, ausgedehnt. Ich habe nicht entdecken können, in welche Zeit der erste Zug von Stroganows Leuten zum Ob fällt, allein da der ihm ertheilte Schenkbrief vom Jahre 1558 ist: so darf man Jenen wohl um acht oder zehn Jahr früher annehmen, und ihn folglich ungefähr um 1550 vermuthen. Zu seinem Schutze gegen die halbwilden Urbewohner der Gegend erhielt Stroganow gleichfalls das Recht, seine Leute zu bewaffnen, Kanonen zu halten und Constabler in Sold zu nehmen. So erzählt Tschulkow diese erste Russische Ansiedelung am Ural im III. Theile und Erstem Bande seiner Russischen Handelsgeschichte, Seit. 36 — 39.

73. Jermaks Uebergang über den Ural zur Eroberung Sibiriens.

Mit dem Jahre 1580 geht eine neue Epoche für die Verbindungen Russlands mit Sibirien an, denn in diesem Jahre überschritt, von Stroganow unterstützt, der Kosak Jermak Timofejew (Ермакъ Тимоѳѣевъ), damals noch ein geächteter und landflüchtiger Flussräuber, mit seiner kühnen Schaar das Gebirge, und besiegte den mächtigsten der Sibirischen Fürsten, den Chan *Kutschum*. Bis dahin waren die Züge der Russen nach Sibirien, oder vielmehr nach Jugrien, mehr vereinzelte Abentheuer gewesen; die Herrschaft über das Land schwand mit dem Abzuge der Kriegerschaar, und der widerspänstige Vassall zahlte den Tribut nur, wenn er mit gewaffneter Hand eingefordert ward. Seit dem Zuge Jermaks wird Sibirien Russische Provinz, Theil des Reiches. Bis vor Jermak waren alle

Expeditionen — die durch die *Eisernen Pforten* ausgenommen, — zu Lande geschehn; Jermak aber schritt zu Fusse nur über den äussersten Kamm des Gebirges! Bis zu diesem, und von ihm herunter, wählte er sein altes Raubelement, das Wasser, und vielleicht verdankte er diesem Mittel, welches jenseits des Gebirges die Kräfte seiner Leute schonte, und die Schnelligkeit seines Zuges begünstigte — seine unglaublichen Siege. 1579 war Jermak in grossen Böten die *Tschussowaja* herauf gekommen, war aus ihr in die *Sserebrjänka* eingebogen, und aus dieser in die Mündung des *Kokuj* (Кокуй). Hier überwinterte er, und bereitete Alles zu seinem fernern Zuge vor. Anfänglich soll seine Absicht gewesen seyn, seine Fahrzeuge zehn Werst zu Lande bis an den *Shurawleï*-Bach (Журавлеій) überzuschleppen — da, wo dieser in die *Barantscha* fällt; allein dies ward für unmöglich, oder wenigstens für zu schwierig erkannt; deswegen wurden am *Shurawleï* Flösse gezimmert, und auf diesen schwamm der kühne Führer am ersten May 1580 mit 1636 Kampfgenossen die *Barantscha* (Баранча) zum *Tagil* (Тагилъ) hinunter. Hier wurden grössere Fahrzeuge entweder erst gebaut, oder was wahrscheinlicher ist, sie waren schon während des Winters gezimmert worden; auf dieser Flotte schiffte sich die Heldenschaar mit ihrem geringen Heergeräthe ein, und begann den Zug in das unbekannte Land.

74. Handelswege über den Ural seit Sibiriens Eroberung.

Schon achtzehn Jahre später ward *Werchoturje* gegründet, und der Handelsweg zum Osten, welcher bis dahin auf einem grossen Umwege, von Ssolikamsk (Соликамскъ) über Tscherdyn (Чердынъ) nach Sibirien geführt hatte, — gerade nach dem neu erbauten Ostrog verlegt. Diese bessere Transportlinie war 1597 von einem gewissen *Artemij Babinow* ausgekundschaftet, und schon in diesem Jahre der Anfang mit dem Durchhauen der Wälder, und mit der Ueberbrückung der Sümpfe, begonnen worden. Werchoturien ward anfänglich bestimmt, der Stapelort der Waaren und der Centralpunct des Verkehrs zu werden, wo alle Wege aus Russland, und aus Sibirien, zusammenstossen sollten, um dadurch die Zolleinnahme zu erleichtern, und aller Contrebande vorzubeugen. Hier ward ein stark besetztes Central-Zollamt eingerichtet, mit zwey Kleineren, als Vorposten, — Eines, an der *Pawda*, auf der Sibirischen Seite und 104 Werst von Werchoturien, ein Andres auf dem Russischen Gebirgsabhange, am *Poludennoj*, 49 Werst vom Hauptplatze (*). — Späterhin fand man es gelegener, diesen Weg von der Kama, über Kungur, nach dem jetzigen Catharinenburg zu führen, wodurch der Handel von Werchoturien nach und nach in Ver-

(*) Tschulkows Russ. Handelsgeschichte, Th. III. S. 7, 49.

fall kam, der von Irbit aber, sich immer mehr hob. Diese letztere *Sslobode* soll, wie Schtschekatow schreibt, 1633 gegründet worden seyn, mit einem Jahr-Markte, zu dem aus Werchoturien Zollbeamte gesandt wurden (*). In Kungur ward zwar ein neuer Zoll angelegt, mit einem Neben-Zollposten in der Festung Klönowskaja (**) (Кленовская), — durch einen namentlichen Ukas vom Jahre 1739 Werchoturien indessen wieder zum alleinigen Transito-Platz für den Sibirischen Handel erklärt, und ist es vermuthlich geblieben, bis 1753 alle inneren Zölle und Zollinien eingingen (***). — Es konnte nicht fehlen, dass der Verkehr über den Ural aus Russland immer stärker anwuchs, als Sibirien Russische Provinz geworden war, und vermuthlich ward die Verordnung, das Gebirge nur bey Werchoturien zu überschreiten, nicht strenge befolgt, denn ungefähr ums Jahr 1605 erfolgte ein Verbot für alle Beamten der Regierung, nicht vom *Wym* aus zum *Ob* Handel zu treiben — besonders mit Pelzwerk (****). — 1607 liefen Klagen über die Kaufleute aus Pustosersk ein, dass sie, gegen bestehende Gesetze, am Ob, in der Gegend von Beresow, von den Ostjäken jährlich Pelzwerk einhandelten, ehe die Kronsbeamten von diesen den schuldigen Tribut entgegengenommen hätten. Hiedurch kämen nicht allein die besten Bälge abhanden, sondern es liessen sich auch die Ostjäken verleiten, soviel zu verkaufen, dass ihnen nachher zur Bezahlung des Tributes kein hinlänglicher Vorrath mehr übrig bleibe. Für einen ähnlichen Handel hatten die Einwohner der Landschaft am Wym eigenmächtig an der oberen *Ussa* ein Blockhaus, (*Gorodok*) *Rogowoj* genannt, erbaut. Bis dahin schifften sie den Fluss im Herbste hinauf, und erwarteten in Rogowoj die erste Winterbahn; mit ihr kamen Samojeden und Ostjäken auf Rennthier-Schlitten, und führten Kaufleute und Waaren zum Ob. Der Ostrog Rogowoj musste nun zwar anfänglich aufgegeben werden; da aber der Weg aus den sogenannten *Seestädten* (Archangelsk, Mesen u. A.) über Werchoturien zum untern Ob einen zu grossen Bogen beschrieb, um nur ihn allein eröffnet zu lassen: so ward zwar der Weg über den Wym und die Ussa wieder freygegeben, allein nur mit speciellen Lizenzen der Regierung. Auch wurden zu diesem Behufe die Zollposten *Kirtas* im Wogulischen Dorfe dieses Namens, und der sogenannte *Obdorische*, fünf Werst von Beresow, eingerichtet. Obristlieutenant Popow, welcher 1806 und 1807 die Ussa und

(*) Tschulkows Russ. Handelsgeschichte, Th. III. S. 12.

(**) Ebendaselbst S. 13.

(***) Ebendaselbst. S. 14.

(****) Ebendaselbst. S. 27, 29, 30, 31.

den Ssobi (Собь) aufnahm, schreibt unter Anderem ebenfalls, dass früher an der Mündung des Ssobi in den Ob ein Zollposten war, und dass die Hauptwaare, welche Russische Kaufleute den Samojeden (als Contrebande) für ihre Producte zuführten, in Branntwein bestand. Im Anfange des XVIII-ten Jahrhunderts wurden wieder alle Handelswege über das Jugrische Gebirge verboten, und die Zölle gingen ein. Allein vermuthlich war der Handel seit 1753 wieder freygegeben, denn Obristlieutenant Popow schreibt, die letzte Expedition über die Ussa habe der Commis des Kaufmanns Wladimirow 1767 geführt, indem er 50,000 Eichhörnchen-Bälge und anderes Pelzwerk auf diesem Wege über den Ural führen wollte. Seine Barke aber sey auf dem Ssobi gescheitert, und seitdem habe (bis 1805) hier kein Verkehr mehr statt gefunden.— Tschulkow erwähnt 1785 (*), das folgende Städte besonderen Handelsverkehr mit Sibirien hatten: Moskwa, Kasan, Makariew an der Wolga, Ustjug, Lalsk und Archangelsk; auch Ssolgalitsch, Pustosersk und besonders Wologda hatten keinen geringeren Antheil an demselben, und haben ihn auch wohl noch jetzt.

Nach unseren besten Carten führen jetzt folgende Wege über den Ural:

1) Von Tscherdyn, über die Winterwohnung *Ulssuiskoje*, } nach Wer-
2) — Ssolikamsk über Nikolajew-*Pawdinskoij-Sawod* } choturien.
3) — Perm über Kungur und Kedrowka.
4) — Perm über Iljinskoj-Sawod nach Irbit.
5) — Perm über Bilimbajewskoj-Sawod nach Catharinenburg, — die grosse Sibirische Landstrasse.
6) — Aus Ufa, oder auch aus Kasan, über Slatoustowskoj-Sawod und Tscheläba, (Челяба) nach Tobolsk.
7) — Aus Werchne-Uralsk, über Troizk, (Троицкъ) nach Omsk.
8) — Ueber Orsk in die Kirgisensteppe, indess ist hier das Gebirge schon zu Hügeln verflächt.

Oberhalb *Ulssuiskoje-Simowie*, (Улсуйское) gegen Norden, giebt es keine Wege.

75. Umgehung des Urals über das Meer.

Die Seefahrt zu den nördlichen Gewässern verliert die historische Spur im Dunkel der Sagenwelt des Nordens. Lange vor dem IX-ten Jahrhundert zogen Normanen in das Weisse Meer (Gand-Wiek) und zur Düna (Vimr), der Fischerey und Seejagd, vielleicht auch der Seeräube-

(*) Tschulkows Geschichte des Russ. Handels, III. S. 54, seq.

rey willen, die damals das Gewerbe der Helden war. Torfäus liefert ein langes Verzeichniss solcher Seezüge, das mit dem Dritten Jahrhundert beginnt, und nach langer Pause mit dem Dreyzehnten endigt. In die Reihe dieser Abentheuer gehört auch *Others* bekannter Seezug im Neunten Jahrhundert; als er seine Reise unternahm, war aber schon geraume Zeit die Liebe zu ihnen erkaltet, und Other darf daher als der zweyte Entdecker des Weissen Meeres angesehn werden. Zwar wird Keiner dieser Seefahrer namentlich erwähnt, der die Enge von Waigaz durchschifft hätte, und ins Eismeer vorgedrungen wäre: allein es ist kaum glaublich, dass von ihnen, denen Stürme Lust, und Gefahren ein Spiel waren, — die Grönland entdeckt, und lange vor Columbus den Continent von Amerika betreten hatten: es ist kaum glaublich, — sage ich, dass sie nicht auch dies Abentheuer hätten bestehen sollen. 1217 kam das letzte Normanische Schiff in *Biarmien* an; von diesem Zeitpuncte blieb, so weit unsere Nachrichten reichen, das Weisse Meer 336 Jahre unbeschifft, so dass man fast die Kenntniss desselben verloren hatte (*).

Wir könnten hier noch der Verfuhr Indischer Waaren aus der Caspia über Tscherdyn zum Weissen Meere erwähnen; da aber solche wohl mehrentheils auf der Europäischen Seite des Gebirges blieb, und ihren Stapelort in Cholmgard oder Cholmogorien fand, so gehört die Darstellung dieses Handels nicht eigentlich in einen Aufsatz, der von den Communicationen zwischen Cis- und Trans-Uralien handelt; wir verweisen sie daher auf einen andern Ort.

76. Umgehung des Ural-Gebirges durch die Strasse von Waigaz.

1553 ward durch *Sebastian Cabot* in England die Idee aufgeweckt, eine nordöstliche Fahrt aus Europa nach China und Indien zu versuchen. Es wurden hiezu in Deptford drey Kauffahrer ausgerüstet, die den Befehlen Willoughby's anvertraut wurden (**), allein von ihnen gerieth nur der Bonaventura unter Richard Chancelor, zufällig oder aus Irrthum, ins Weisse Meer, und kam so zur Dwinamündung. Um die gesuchte Durchfahrt zu finden, hätte Chancelor nicht von der Lappländischen Küste aus nach S. W., sondern nach O. steuern müssen; erstere Richtung hätte ihn, wäre hier eine Durchfahrt vorhanden gewesen, in die Ostsee, aber nie ins Polar-Meer geführt, und wie beschränkt auch damals die Kenntnisse der Seefahrer in der Erdkunde seyn mogten — *dies*

(*) Storchs hist. statist. Gemälde des Russ. Reiches, Leipzig 1800 — IV, Seite 112, 118, 121, 209.

(**) Storch, IV. S. 209, seq.

konnte Chancelor'n nicht unbekannt seyn. Die glückliche Folge dieses Irrthums war indessen ein kräftig zwischen Russland und England aufblühender Seehandel, an den auch bald die Holländer Theil zu nehmen suchten: hieraus entstanden Reibungen unter beyden Nationen, denen bald die Russen selbst nicht fremd blieben. Wie dies zusammenhing wollen wir uns bemühen in den folgenden Zeilen darzustellen.

Schon früherhin haben wir unsre Meinung geäussert, dass die Normanischen Seefahrer schwerlich unterlassen haben werden, die Durchfahrt durch die Strasse von Waigaz zu versuchen. Storch sagt sogar in seinem Gemälde des Russ. Reiches Th. IV. S. 115 ausdrücklich, diese Seefahrer hätten nicht allein das *Weisse*, sondern auch das *Eismeer* befahren, fügt aber gleich hinzu «sie wären in ihm bis über die Mündung «der Petschora hinaus vorgedrungen, deren östliche Gegend den Namen «*Jotunheim* in alten Zeiten geführt;» er redet also nicht von einer Passage zwischen Nowja-Semlja und dem Russ. Continent. Wir wollen zwar über Namen weder rechten noch streiten, bemerken aber, dass wir, nach unsern Begriffen, das Eismeer westlich und östlich durch die Waigaz- und Behringsstrasse abgeschlossen annehmen, denn in geographischen Beziehungen erlangt man vieles Gute durch die genaue Bestimmung jeder Namensbedeutung. Rechnet man das Meer *vor* der Petschora noch mit zum Eismeere – wo sind alsdann im Westen seine Gränzen? Noch weniger ist zu glauben, dass die Russen selbst sich nicht bemüht haben sollten, sich durch die Enge von Waigaz den Völkern im Bassin des Ob zu nähern, mit denen sie unstreitbar seit alten Zeiten verkehrten. Hat doch Pojarkow die Fahrt aus dem Amur in das Ochotskische Meer gewagt, und Deshnew zuerst die Meerenge zwischen Asien und Amerika durchschifft! Die Communication über den Ural ward um desto schwieriger, je mehr sich das Gebirge dem N. näherte, nicht allein, weil dieses höher, steiler und unwegbarer wird, – sondern, weil in dem rauhen Clima alle Gewässer früh gefrieren und nur spät aufthauen, und somit für die Schiffahrt nur eine kurze Zeit übrig bleibt. Schon frühzeitig also fand auf Wegen, mittelst deren die Umschiffung der, weit ins Meer vorspringenden Halbinseln, *Kanin* und *Jalmal* vermieden ward, eine Communication mit dem Busen des Ob aus dem Weissen Meere statt, – Tradition und Geschichte bestätigen dies. Dieser Weg, den wir bald näher betrachten werden, scheint von den Russen soviel als möglich verheimlicht worden zu seyn, denn die Fahrt über den, ihnen fremden, Ocean in auswärtige Länder mochten sie den Fremden gern überlassen, allein ihren alten und vortheilhaften Verkehr mit den Transuraliern am Ob betrachteten sie als ihr Eigenthum, als väterliches Erbe – als ein

Privilegium, mit welchem der Ausländer nichts zu schaffen haben müsse, und derselben Ansicht war die Regierung. Dieselben Gründe aber, welche die Russen zur Verheimlichung ihrer Schiffahrt um den Ural antrieben, bewogen Engländer und Holländer, sie genau kennen zu lernen. Sie suchten deswegen kundige Russen zu bestechen, um ihnen als Wegweiser nach *Mangasea* zu dienen, und sie in andre Nord-Sibirische Gegenden einzuführen, was aber von der Regierung streng verboten war(*).

Wie, nach Lehrbergs Meinung, der Zug Uleb's durch die Eisernen Pforten 1032 nicht anders, als auf eine Durchfahrt durch Waigaz gedeutet werden müsse, haben wir schon früher angemerkt; Tschulkow schreibt, dass schon in *alten Zeiten* die Gegend am Ob von Mesen, Pustosersk und Archangelsk aus, durch jene Strasse besucht worden, und dass man noch im XVII-ten Jahrhundert Mangasea auf diese Art mit Mehl versorgt habe (**); allein die damals gebräuchlichen rundbodigen *Kotschen*, oder, was wohl wahrscheinlicher ist, *Karbassen*, waren wenig geeignet, eine Fahrt auf hohem Meere unternehmen zu können, sondern mussten sich, so viel möglich, der Küste nahe halten. Deswegen ward, zwischen dem Busen des *Mesen* und der *Tschescha*(Чема), die ins Meer weit hineinragende Halbinsel *Kanin*, oder *Kaninsland* nicht umfahren, sondern man benutzte zwey kleine Flüsse, die sich an der Kehle der beyden Busen, von der Halbinsel aus, in entgegengesetzter Richtung in sie ergiessen, um mittelst ihrer aus Einem in den Anderen zu gelangen; über die kurze Landstrecke, inmitten Beyder, schleppte man die Fahrzeuge mit Händen. Auf dieselbe Art durchschnitt man die grössere Halbinsel *Jalmal*, zwischen den Busen der Kara und des Ob, aus welchem Letzteren man in den des *Tas*, und diesen Fluss bis *Mangasea* hinauf fuhr,—eine Niederlassung, deren Name aus dem Russischen *Magasein*(Маразеинъ, Magazin) entstanden seyn soll. Dies Mangasea aber war der Stapelort des ganzen, den Russen so lucrativen, Handels am unteren Ob mit den Ostjäken und Samojeden (***). — Ausser den Zerwürfnissen aber, die über diesen Handelsweg zwischen Fremden und Nationalen aufkeimten, und deren wir früher gedachten, trat noch ein dritter Conflict ein, der, mit der Regierung selbst, — denn fast nie wurde der Zoll gehörig entrichtet, weil er so leicht umgangen werden konnte, und zudem die Controlle der dortigen Beamten so äusserst schwierig war. Es erschien daher zuerst

(*) Tschulkow III, I. S. 34, 35.

(**) Tschulkow III, 1. S. 27, 32.

(***) Diese Fahrten über die Halbinseln Jalmal oder Kanin werden weiter unten näher beschrieben werden.

1607 das Verbot, irgend anderswo in den dortigen Gegenden zu handeln, als in Mangasea, wozu auch dort ein besonderer Kaufhof erbaut werden sollte. Als nun aber während der Zeit sich die Engländer 1609 von Neuem viele Mühe gaben, bis Mangasea zu dringen (*), und die Holländer selbst, — wenn man den Nachrichten eines, damals in Tobolsk lebenden, Franzosen trauen darf, — über diesen Handelsplatz zum Jenisseï zu gelangen suchten, woran sie nur ein anhaltender widriger Wind in der Strasse von Waigaz verhinderte: so ward 1620 der ganze Handel verboten (**), ohne dass die Gegenvorstellungen des Wojewoden von Mangasea beachtet wurden. Von dieser Zeit an wird des *dortigen Mangasea* nicht weiter erwähnt, und es gerieth gänzlich in Verfall; statt seiner blühte später Turuchansk im Bassin des Jenisseï auf, und dann Jenisseïsk selbst. — Tschulkow meint, es seyen noch Versuche anderer Schiffahrer, als der Genannten, bekannt, die es unternommen hätten, einen Weg um Nowaja-Semlja nach China und Indien zu suchen, und scheint hiemit auf die Reisen des Engländers Heinrich Hodson hinzudeuten, welcher die Fahrt um jene Insel vergeblich versuchte.

1661 ward, wie wir aus dem Ukase vom 12-ten May 1661 sehn, auf die Nachricht, dass auf der Halbinsel Kanin und an der Jugrischen Meerenge Silbererz vorhanden sey, — dahin der Djak Wassilij Spilkin zu Schiffe geschickt, um Solches aufzusuchen. Bis zu der silberhaltigen Stelle am Jugrischen *Schare* (Meerenge), heisst es im Ukase, könne man bey günstigem Wetter, in drey Tagen segeln. Allein diese Expedition hatte keinen Handel zum Zwecke, blieb augenscheinlich ohne Erfolg, und mag am Ende vielleicht gar nicht zur Ausführung gekommen seyn.

Es ist keine Nachricht vorhanden, ob von dieser Zeit an, Schiffahrt zum Busen des Ob über Kanin und Jalmal statt gefunden habe; eben so wenig weiss man etwas davon, dass die Durchsegelung der Strasse von Waigaz während dieser Periode versucht, oder gar gelungen sey. Erst mit Behrings Reise, zur Aufsuchung der östlichen Küste Americas, kam letztere Fahrt wieder zur Sprache. Während nämlich jener Seefahrer im Osten seine Entdeckungen beginnen sollte, war eine andere Expedition bestimmt, von Westen aus, an die Küste des Eismeeres vorzudringen. Nach diesem Plane versuchte es 1734 der Lieutenant *Murawiew*, von Archangelsk bis in den Ob zu schiffen, erreichte aber in diesem Jahre nur *Pustosersk* an der Petschora, wo er überwinterte; 1735 drang er würklich durch die Strasse von *Waigaz*, konnte aber nur

(*) Tschulkow, III, 1. S. 31.
(**) Tschulkow, III, 1. S. 27—31.

die Mündung der *Kara* erreichen, wo wieder überwindert werden musste; erst nach zweyjährigen misslungenen Versuchen gelang es 1738 seinen früheren Untergebenen, den Lieutenants *Skuratow* und *Malygin*, würklich die Mündung des Ob zu erreichen, die auch später glücklich auf demselben Wege wieder heimkehrten.

1765 und 1766 wurden zwey Versuche gemacht, den Eingang ins Eismeer von einer anderen Seite zu erzwingen. Auf Spitzbergen wurden Anstalten getroffen, um der hiezu ausgerüsteten Expedition als Entrepot dienen zu können; diese Inselgruppe sollte, wo möglich nördlich, umsegelt werden, und von dort sollte man trachten, die Behringsstrasse und Kamtschatka zu gewinnen, alsdann aber auf demselben Wege wieder nach Archangelsk zurückkehren. Der Plan dieser Unternehmung und die Hoffnung des Gelingens stützte sich darauf, dass um *Spitzbergen* in sehr hohen nördlichen Breiten, die Wallfischfänger oft ein freyes Meer finden; man vermuthete daher, dasselbe, je näher dem Pole, je freyer zu finden, besonders mehr, als an der Küste des Continentes, und den Inseln. Es wurden drey leichte Fahrzeuge mit besonderer Vorsicht zu dieser Reise ausgerüstet, welche unter die Befehle der Seeofficiere Panow, Babajew und Tschitsagoff gestellt wurden; Letzterer führte den Befehl. In beyden Campagnen ward zwar jedesmal die *Klok-Bay* bey Spitzbergen erreicht, allein die Inselgruppe zu umsegeln fand man, wegen des Eises, keine Möglichkeit, und so blieb dieser Versuch ohne Resultate.

Von 1821 bis 1834 haben der jetzige Vice-Admiral Lütke und der Lieutenant Pachtussow mehrere Entdeckungsreisen in den nördlichen Ocean und in das Eismeer gemacht, wobey die Strasse von Waigaz einige Male durchschifft ward. Die Aufnahme von Nowaja-Semlja ward dabey vollendet, wodurch jetzt erwiesen ist, dass dieses Land aus einer dreyfachen Insel besteht, deren einzelne Theile durch sogenannte *Schars*, oder schmale Meerengen, gänzlich von einander getrennt sind. Pachtussow's Expedition ward auf Kosten und Veranlassung des Handlungshauses *Brand* in Archangelsk unternommen; das zweyte, zu derselben gehörende, Schiff hatte die Bestimmung, bis zum Jenisseï vorzudringen, ist aber verschollen, und wahrscheinlich, wie auch verschiedene andere Anzeichen vermuthen lassen, vom Eise zertrümmert worden.

77. *Fahrt über die Halbinsel Kaninsland.*

Admiral Lütke hat, während seiner Reisen von 1821 bis 1824, die neuesten Nachrichten über die Oertlichkeiten dieses Communicationsweges mitgetheilt. Ungefähr in der Mitte der genannten Halbinsel

entsprangen ehemals aus einem See, der aber jetzt, wie ein Theil seiner Ausflüsse, verwachsen ist, zwey kleine Flüsse. Einer von ihnen, die *Tschisha*, fliesst in das Weisse Meer; der Andere, die *Tschescha*, in die Bucht gleiches Namens, welche östlich von Kaninsland liegt. Bis 1772 war hier noch eine Fahrt mit kleinen Böten im Gange, die aber seitdem aufhörte. Obwohl der See in der Mitte sich ganz zum Sumpfe umgebildet hat, so würden auf dem Flüsschen selbst Kähne, die nur Einen bis Zwey Schuh Wasser gebrauchen, noch durchkommen können. Die Mündung der Tschisha bildet einen kleinen Fischerhafen. Die Länge von einem Meerbusen zum anderen beträgt an 25 Italiänische Meilen.

Auf einer amtlich vorgestellten, sehr grossen Carte des Gouvernements Archangelsk von 1797, die wahrscheinlich in Archangelsk verfasst, und dem ehemaligen Generaldirector der Wassercommunicationen, Grafen von Sievers, vorgestellt ist, findet man die Tschisha als ein ansehnliches Flüsschen verzeichnet, statt der Tschescha aber einen höchst unansehnlichen kleinen Bach, mit der Namensbeyschrift « *Ssishas.* »

78. *Fahrt durch und über die Halbinsel Jalmal.*

Die Halbinsel Jalmal ist ein ziemlich weitläuftiges Gelände zwischen dem Meerbusen des Ob und dem Karischen Meere. Auf ähnliche Art, wie über das Kaninsland, fand auch hier in alten Zeiten Schiffahrt statt; da aber die Art und Weise, wie solches geschah, nicht gleichförmig angegeben wird, und da zudem über die Hydrographie dieser Halbinsel bis jetzt noch manches nicht aufgeklärte Dunkel schwebt, so wollen wir hier die verschiedenen Nachrichten, welche über sie vorliegen, anführen.

Die Halbinsel Jalmal besteht grösstentheils aus Tundern, doch fand Popow auch Höhenzüge und mehrere ansehnliche Seen auf ihr, was Carten bestätigen.

Aus einem Briefe des Engländers Jonas Logan, von der Petschora aus nach England geschrieben, und aus dem Berichte seines Reisegefährten William Gordon's aus Hull (*) ersieht man: dass die Russen damals an der Küste der Halbinsel Jalmal bis zur Mündung des *Mutnoj* schifften; aus ihm ihre Fahrzeuge nur drey Werst weit über eine Landenge in den *Selenoj* schleppten, und so in den Busen des Ob gelangten, — welche Reise 20 Tage dauerte.

(*) Lehrberg, Seite 36. — von ihm entnommen aus dem Recueil des Voyages au Nord, tôme IV. Amst. 1732. S. 513, — und Nic. Witsens Noort en Oost-Tatarye, 2-te Auflage, Amsterdam, 1705. S. 936—940.

Tschulkow schreibt (*) «Man fuhr mit Kotschen aus Archangelsk, den Mesen und die Petschora vorbey, zum Karischen Busen, wozu 14 Tage erforderlich waren. In diesen Busen fällt die *Mutnaja*, die man fünf Tage aufwärts, bis nahe zum *Selenoj* schiffte, dieser fällt aber in den Busen des Ob. Aus der Mutnaja schleppte man die Fahrzeuge auf 1½ Werst in den Selenoj hinüber, und gelangte auf ihm in vier Tagen zum Meerbusen. Von diesem aus war die Fahrt nicht von der unterschieden, die man damals jedes Jahr von Beresow aus nach Mangasea gebrauchte; (welches wohl soviel heissen soll, dass von nun an Beyde auf den Busen des Ob und des Tas ans Ziel führten.)

Müller beschreibt diese Fahrt so: Die Einwohner von Archangelsk, Cholmogor, Mesen und Pustosersk fuhren die Mutnaja, die sich in den Busen der Kara ergiesst, mit Böten, Kaïki genannt, in acht Tagen bis zu dem See aufwärts, aus dem sie entspringt. Hier schaffte man die Böte 200 Brassen, oder wie Andere behaupten, — drey Werst zu einem anderen See, aus dem die *Selenaja* fliesst (die von den Russen auch *Tylowka* genannt wird). Diese Fahrt machte man in kleinen Caravanen. In der flachen *Selenaja* mussten die Böte erleichtert, oder auch wohl ganz ausgeladen werden; sie, wie die Waaren, schleppte man alsdann zu Lande über. Gewöhnlich dauerte die Reise auf der Selenaja an zehn Tage. Von der Selenaja gingen manche Kaufleute nach Obdorsk, um mit den Samojeden zu handeln, die Mehrsten aber durch den Busen des Tas nach Mangasea. Eben so ward es mit der Rückfahrt gehalten.

Noch finde ich in einer alten, mir zuständigen Handschrift, ohne Angabe des Verfassers und der Jahreszahl, Folgendes: in alten Zeiten wählten die Kaufleute aus Archangelsk, — unter ihnen auch Holländer und Engländer, — folgenden Weg aus dem Weissen ins Eismeer: Sie zogen von jener Stadt aus, den Mesen und die Insel *Kalgujew* vorbey, in Kotschen durch die Meerenge von *Waigaz*, und in den Karischen Busen. Aus diesem liefen sie in den Mutnaja ein, fuhren ihn bis zu dem Puncte hinauf, wo denselben nur eine Landenge von 1½ Werst vom Selenoj trennt, und schleppten die Fahrzeuge über solche hinüber. Das Hauptziel dieses Handelsverkehres war Mangasea, entweder des Commerzes willen, oder auch den Tribut einzusammeln. 1620 ward dieser Weg Privatleuten verboten.

Aus dem Epigraphe einer gezeichneten Carte, ohne Unterschrift des Verfassers, schrieb ich mir vor zehn Jahren Folgendes ab: «1789 un-

(*) Handelsgeschichte III, 1. S. 32.

«tersuchte der Englische Obrist *Betson*, mit Englischen Matrosen, die «Möglichkeit einer Verbindung zwischen den Busen der Kara und des «Ob. Er besichtigte zwey Linien, welche Beyde unterhalb Obdorsk «am Ob beginnen, und sich in verschiedenen Richtungen bis zum Bu«sen der Kara hinziehen, an welchem sie sich wieder bey der Mündung «des *Jurba* (augenscheinlich des Jurubej) vereinigen.» Ich habe durchaus keine nähere Spuren dieser Untersuchung ausfindig machen können. — Auf einer gezeichneten Specialcarte des Gouvernements Archangelsk, nach sehr grossem Maasstabe, ist die Hydrographie der Halbinsel Jalmal auf folgende Art vorgestellt:

A.

1) In der Kehle des Kara-Busens mündet zuerst der kleine Fluss *Eïsor* ein.

2) Ein Flüsschen *ohne Namen*, von Ost nach West durch Jalmal in denselben Busen fliessend.

3) Der *Jurubej*, aus einem See, in der Mitte der Halbinsel mit dem Flusse *Olenij-Brod* zugleich ausströmend, und auf der Westküste von Jalmal in den Kara-Busen ausmündend, während der Olenij-Brod sich auf der entgegengesetzten Seite zum Ob-Busen wendet.

4) Die *Morshowka*, auf Jalmal von Osten nach Westen strömend, und nördlich vom Jurubej in den Kara-Busen fallend.

B.

Am *Nordrande* von Jalmal vereinigen sich mit dem Meere: 1) die *Agatia,* 2) ein *ungenannter* Fluss und 3) der *Toldeï*.

C.

Am *Ostrande* fallen in den *Busen von Ob:* 1) die *Ssugga*, 2) ein *anonymer* Fluss, 3) die *Tylowka* oder der *Selenoj* , aus einem See in der Mitte von Jalmal abfliessend, und 4) der (vorhin schon erwähnte) *Olenij-Brod*, der, wie es scheint, mit dem *Ojo* (oder Ojä, Оя) anderer Carten identisch ist.

Ehe wir nun zum Schlusse die Recognoscirung des Obristlieutenants Popow mittheilen, wollen wir zuletzt noch fragmentarisch die Beschreibung jener Gegend liefern, welche 1771 der Student Wassilij Sujew bereiste, und die sich in der ersten Hälfte des dritten Theiles von Pallas «Reisen durch verschiedene Theile des Russischen Reiches in «den Jahren 1772 und 1773, ins Russische übersetzt von Sujew, St. Pe«tersburg 1788» eingerückt befindet.

Seite 24. Der Student Sujew war am 14-ten Juni in Obdorsk angekommen.

Seite 29. Am 1-sten Juli fuhr er zu Wasser den Ob bis 70 Werst unterhalb Obdorsk hinab. Hier, (also sehr nahe an der Mündung des

Stromes) standen die Rennthiere bereit, um die Reise zu Lande fortzusetzen. Am 3-ten Jul. fuhr man vom Ob *gerade nach N.* ab, und kam am selben Tage bis zum *Chai* (auch *Chaja* genannt, Хаіі, Хая,) der von den Bergen in den Busen des Ob fliesst.

Seite 30. Der Chai ist an 15 Faden breit, und sein Wasser klar wie Crystall; am 4-ten und 5-ten fuhr man den Chai etwas aufwärts, und suchte eine Stelle zur Ueberfahrt, die auch gefunden und benutzt ward.

Seite 31. Am 6-ten Jul. ward die *Schtschutschijä* (Щучія) erreicht; voraus waren sehr hohe Berge im Gesichte; die Schtschutschijä fliesst, wie der Chai, raschen Laufes aus den Bergen, und fällt in den Busen des Ob. Ihre Breite ist an vielen Orten über 20 Faden, dabey hat sie ein schlammigtes Wasser.

Seite 32. Am 9-ten ging es gerade gegen Norden, eben so den 10-ten, 11-ten und 12-ten (*); der Weg führte über Berge.

Seite 33. Am 12-ten erreichte man den Fluss *Lesnoj* (Лѣсной). Er ist an 10 Faden breit, reissend, an vielen Orten bis 1½ Faden tief, und fliesst gerade gegen N. zum Eismeere. Sein Wasser ist ausserordentlich klar.

Anmerk. Sujew war des Glaubens, nach seiner Marschrichtung müsse er gerade auf den Karischen Busen stossen; allein als er an die Küste kam, fand es sich, dass er von der Lesnoj-Mündung aus noch fünf Tagereisen, jede zu 20–25 Werst zu machen hatte, ehe er den Karischen Busen erreichen konnte.

Seite 34. Der erste bedeutende Fluss, der von der Seite des Obbusens zum Ocean nach Westen fliesst, ist der *Jurubej*; er durchströmt einen grossen See und wandte sich weit von Sujews Wege ab. Auf dem Rückwege fuhren einige Kosaken an ihn heran, ohne dass Sujew indessen von ihm etwas Ausführliches erwähnt; auf ihn folgte erst der Lesnoj. Am 14-ten Jul. bekam Sujew die Bucht des Eismeeres zu Gesicht, welche die Samojeden *Podaretti-Naga*, die Russen aber *Lesnaja Guba* heissen. Es wurde zweymal ein Flüsschen überschritten, das Samojedisch *Peschewatta* heisst, und in jene Bucht fliesst.

Seite 35. Am 15-ten Jul. ward der Fuss eines Gebirges überschritten, das zwischen der *Lesnaja Guba* und dem Karischen Meerbusen sich zum Ocean herabsenkt. — Seite 36. Unfern liegt die Bucht *Lutschnaja* (Лучная) (Samojedisch *Wenumturemla*,) in welche der *Wenumturlin* fällt. Am

(*) Aus dieser oft angeführten Richtung gerade gegen Norden muss man schliessen, das Sujew bis dahin der Ostküste des Obbusens folgte, und erst hier von ihm nach W. abbog.

17-ten und 18-ten reiste man fort, bis man den Fuss eines *sehr hohen und felsigten Bergrückens* erreichte, eines Zweiges des Urals, der hier am Meere endigt. Nahe an ihm stiess man auf den Fluss *Talwetta*, der seinen Namen von einem durchströmten Felsenpasse hat. Der Weg führte immer *unweit* des Meeres hin.

Seite 37. Am 19-ten, 20-sten und 21-sten durchzog Sujew mehrentheils Sumpfgegenden, durch viele Bäche durchschnitten. Das Ende des höchsten Gebirgskammes war noch nicht vollkommen zu sehen; es waren Kuppen hoher, kahler und spitzer Felsenberge, die sich 20 Werst vom Meeresufer zerklüfteten, und dann in der Ebne verloren. Der Hauptrücken des Ural zieht sich *westlich in hohen Bergen*, die vom Karischen Meerbusen aus, als wie *hinter Wolken erscheinen*, und die, Nowaja-Semlja gegenüber, enden. Das Meer blieb Sujew immer in der grössten Nähe.

Seite 38. Am 22-sten Jul. führte der Weg über immer niedriger werdende Berge und Hügel, in welchen sich (hier) der Ural verliert, und zwischen die sich sumpfige Thäler hineinziehn.

Seite 39. Am 23-sten war der Weg noch zum Theil bergigt; in den Thälern zwischen den Höhen lagen kleine Seen, aus denen Bäche abflossen. Endlich kam Sujew zum Flusse *Oo*. Vor demselben liegt eine lange niedrige Insel, oder eine sich aus dem Wasser erhebende Sandbank, deren Mitte gegenüber der *Oo* ausmündet; weiter gegen Westen waren viele namenlose Flüsschen und Seen (*).

Seite 40. Am 24-sten verlor man das Meer nicht aus dem Gesichte; der Weg war ziemlich eben und trocken; man überschritt zuerst den ansehnlichen Bach *Padijä* (Падія) (von den Russen *Kamennoj* genannt); dann den *Libijä* (Лuбiя); am Ende den *Chaidejä* (Хайдея) der Russisch *Kuropatschijä* (Куропачія) genannt wird. Am 25-sten erreichten endlich die Wanderer das hohe und steile Ufer des Kara-Busens, beynahe 30 Werst vor der Mündung der *Kara*. —

1806 ward Obristlieutenant Popow befehligt, die Verbindung des *Olenij-Brod* (Оленій бродъ) oder der *Tylowka* (Тыловка) mit dem *Jurubej* (Юрубей) zu untersuchen, — eben so die zwischen ihnen liegenden Seen; sey aber dies nicht möglich, hiess es in der Instruction weiter, so solle er zur Verbindung beyder Busen eine andre schickliche Linie zu entdecken suchen. So viel sich nun aber Popow, an Ort und Stelle angekommen, auch Mühe gab, die angegebenen Flüsse ausfindig zu machen, so konnte er doch weder einen *Mutnoj*, noch eine *Selenoj* noch einen *Olenij-Brod*,

(*) Dies ist der Oi oder die Oja (Оя) unsrer Carten.

noch eine *Tylowka* ausfindig machen, und auch die dort nomadisirenden Samojeden, wussten von solchen Flüssen nichts. Es giebt zwar eine Bucht *Mutnaja* im Busen der Kara, allein diese konnte hier nicht gemeint seyn, da sie viel westlicher, als Jalmal, liegt; auch gab es einen Bach, dessen Samojedischer Name ins Russische übersetzt, *Selenoj* (der Grüne) bedeutet, allein er mündet in den Ob-Busen, schon nahe an dem nördlichen Ende der Halbinsel.—Statt dieser Flüsse entdeckte Popow zwar, in entgegengesetzter Richtung strömend, eine *Chadita* (*) (Хадита) und eine *Jady-Padara* (Яди-Падара), allein Beyde seicht, ihre Quellen weit von einander entfernt, und dabey durch Höhen von einander getrennt, also auf keine Weise zur Vereinigung geeignet. Endlich, als Popow den, zum Karischen Busen der Halbinsel hingeneigten, Abhang erreicht hatte, stiess er auf den grossen See *Jurubej*. — Der Jurubej, dessen Mündung Lütke unter 69° 53′′ der N. Breite setzt, und deren Fahrwasser er schwierig für das Einlaufen fand, entspringt gabelförmig in zwey Bächen aus eben soviel Seen, die mit ihm gleichen Namen führen — an einem Höhenzuge, der die Halbinsel durchschneidet. Zehn Werste nach seinem Ausflusse aus dem See vereinigt er sich mit einem zweyten Jurubej-Bache, der aus dem andern erwähnten See kommt. Der erste dieser Bäche ist, vom See an, ziemlich breit und tief, und kann beschifft werden. Anfangs fliesst der Jurubej zwar sehr geschlängelt, aber ohne schroffe Krümmungen, und hat hohe, allmählig ansteigende Ufer. Nach der Vereinigung beyder Flüsschen wenden sie sich nordwestlich zum Meere; zur Seite liegen viele Seen, mehrentheils sehr nahe, die sich fast alle in den Jurubej ergiessen, und dadurch sein Wasser ansehnlich vermehren. Das Schneewasser schwellt den Fluss in den ersten Tagen des Junius mächtig an, und erhält ihn ungefähr einen Monat lang auf gleich hohem Horizonte; dann beginnt es zu fallen, und im August hat der Fluss seinen niedrigsten Stand wieder erreicht. Von der Vereinigung der beyden oberen Zweige an bis zum Meere, oder dem Karischen Busen, in welchen der Jurubej mündet, ist die Länge an 120 Werst. Der Schiffahrt auf dem Jurubej würde nicht das geringste Hinderniss im Wege stehn, allein in diesen Gegenden ist durchaus kein Verkehr mehr vorhanden; nur Samojedische Fischer befahren diesen Fluss häufig mit ihren Kähnen. — Auf dem entgegengesetzten Abhange des Jurubej stiess Popow zuerst auf eine Reihe von Seen, die hintereinander in einer Niederung lagen, und nur durch kurze Landengen von einander getrennt waren. Aus dem Letzten dieser Seen floss, mitten zwischen Gebüsch, ein

(*) Vermuthlich diejenigen Gewässer, die Sujew Padija und Chaidejä nennt.

schmaler Bach durch die Tundern ab, der aber bald eine Tiefe von 3 Schuh erreicht; dies ist der *Oi*, zwischen dessem Quellsee, und dem des Jurubej sich ein fast allenthalben flacher Tunder, von 15 Werst und 80 Faden Breite, hinzieht. Der Oi ist anfänglich scheinbar nur 4 Schuh breit, weil er ganz mit Moos überwachsen ist, weiter abwärts erweitert er sich, hat zuerst flache, darauf abbröckelnde Ufer, die zum Oefteren sein Strombett verändern, fliesst nicht sehr gekrümmt, und ist nur 80 Werst lang. Durch die vielen, zur Seite liegenden Seen, die höchstens 2 Werst von ihm abstehen, kann der Oi leicht schiffbar gemacht werden. Im Frühlinge bildet er grosse Ergiessungen; er fällt, zwischen und hinter vielen Inseln, in den Busen des Ob. Bläs't ein Sturm aus der See, so ist der Wellenschlag zwischen Jenen und der Flussmündung ausserordentlich stark. Popow fand bald eine schickliche Stelle zur Vereinigung des *Oi* und *Jurubej*. Der Zwischenraum zwischen beyden Flüssen ward aufgenommen, nivellirt und sondirt; leider sind indessen diese Pläne verloren gegangen. Die Erde war mitten im Sommer drey Schuh unter der Oberfläche gefroren. Bey dieser Arbeit stand Popow im September einen furchtbaren Sturm aus, der ihn mit seinen Leuten auf drey Tage im Schnee vergrub. — Würde man unsre eigne Meinung fragen, was für Flüsse denn eigentlich auf der Halbinsel Jalmal fliessen, und auf welchen namentlich in früheren Zeiten Schiffahrt statt gefunden habe: so müssen wir frey gestehen, dass sich Solches, bey so widerstreitenden Angaben, für jetzt noch gar nicht ermitteln lässt. Eben aus dieser Ursache haben wir — auf die Gefahr hin, weitschweifig zu werden, — Alles, was über diesen Gegenstand gedruckt und geschrieben worden, und uns zu Gesicht gekommen ist, angeführt: — nicht, um den Leser in Stand zu setzen, ein eignes Urtheil zu fällen, welches bey obwaltenden Verhältnissen noch gar nicht möglich ist, sondern um bey künftigen Untersuchungen als ein vorläufiger Ueberblick der Frage zu dienen, die den Forscher auf den Standpunct versetzt, von wo aus er sein Werk beginnen könne. Wollte man sich nach den vorliegenden Daten in Vermuthungen verlieren, so wäre dies ein endloses Feld zu topographischen Hypothesen, die am Ende aber doch zu keinem gehaltvollen Resultate führen könnten. Einige Bemerkungen glauben wir hier indessen nicht unterdrücken zu dürfen:

1) Es scheint, dass die *Oja* (Оя) und der *Olenij-Brod* (Оленiй бродъ) identisch sind, und eben so der *Mutnoj* (Мутной) und *Jurubej* (oder *Jerubej*, (wie man ihn auch wohl geschrieben findet, Юрубей, Ерубей). Solche Doppelnamen dürfen in Gegenden, wo die Geographie noch keinem Namen ein bestimmtes Bürgerrecht ertheilt hat, sondern wo die

Nomenclatur von der Willkühr und Laune einiger armseligen Nomaden abhängt, nicht befremden. Zudem waren die Namen *Mutnoj* und *Selenoj* (Зеленоий) nur vor 200 Jahren würklich in Gebrauch. Alle, die sie später anführen, schreiben auf Treu und Glauben älteren Nachrichten nach.

2) Es scheint, dass jene alte Schiffahrt nicht über die *Oja* ging, sondern aus dem Mutnoj oder Jurubej in die *Tylowka* (Тыловка), welches, nach Müller, derselbe Fluss war, der auch Selenoj genannt wird. Alle Nachrichten geben den Zwischenraum, der Mutnoj und Selenoj trennte, von 200 Brassen bis $1^1/_2$ Werst Breite an, welches vielleicht zwischen Jurubej und Tylowka (das heisst zwischen Mutnoj und Selenoj) der Fall seyn mag, denn dieser Punct ist noch nicht untersucht. Zwischen dem Jurubej und der Oja fand aber Popow, mittelst instrumentalischer Aufnahme, eine Intervalle von mehr als 15 Werst: folglich passt dies keinesweges auf die alten Beschreibungen der Communication zwischen Jurubej und Oja.

3) Popow schreibt, der Jurubej habe eine Länge von 120 Werst, die Oja nur von 80, dabey fliesse der Erstere in vielen Krümmungen. Da nun zudem beyde Flüsse nicht in gerader Linie zum Meere abströmen werden, so wird man von der Mündung des Einen zu der des Andern schwerlich in gerader Linie mehr als 150 Werst zählen können. Nun geben aber unsre neueren Carten, und namentlich die 1833 in St. Petersburg von Mednikow herausgegebene geographische Wegcarte Russlands, die Breite der Halbinsel Jalmal in der besprochenen Gegend weit über 200 Werst an, welches hienach also wenigstens um 50 Werst zu viel ist. Hiedurch wird Ermans Entdeckung bestätigt, dass wir auf unseren Carten den Lauf des Ob bis zum Meere viel zu weit nach Osten setzen, und dass namentlich das östliche Ufer von Jalmal um mehrere Grade nach Westen gerückt werden muss. Dasselbe versicherte mir ein sachkundiger Mann, dem jene Gegend gut bekannt ist, und der auf die Reisen Pachtussows nach Nowaja-Semlja grossen Einfluss geübt hat. — Schon vor Jahren soll der Sibirische Handelsstand den Wunsch ausgesprochen haben, die *Schtschutschijä* (Щучія), welche in den Busen des Ob mündet, mit der *Kara* zu verbinden. Nach mündlichen Mittheilungen soll auf allen Carten, aber auch die Schtschutschijä viel zu weit von der Kara entfernt verzeichnet seyn, so dass die Halbinsel Jalmal würklich viel schmäler ist, als unsere geographische Bestimmungen sie angeben; dabey ist sie mit Seen bedeckt.

79. Canalproject zwischen den Bassin's der Petschora und des Ob.

Eine nähere Verbindung des Karischen Busens mit dem des Ob würde nur ein geringes Palliativ gegen die Unbequemlichkeiten gewesen seyn, denen jede Schiffahrt zwischen dem alten Jugrien und dem Dwinabassin ausgesetzt ist. Die Hauptgefahr und Schwierigkeit aber – die Passage der Meerenge von *Waigaz*, wäre dadurch nicht vermieden worden. Während dem also, dass die Regierung die Halbinsel Jalmal untersuchen liess, dachte sie zugleich an eine Verbindung der Ssoswa und Petschora, welche in weit vollendeterem Maasse dem vorschwebenden Endzwecke entsprochen hätte. Ausser dem geringen Verkehre zwischen der Ussa und dem Ssobi, dessen wir schon an einem andern Orte erwähnt haben, sollen ähnliche Fahrten vor Zeiten zwischen der *Olöscha* (Олема) und *Ssoswa*, und endlich über den *Jungagi* (Юнгаги), *Woikar* (Войкаръ), und die *Lemwa* (Лемва) betrieben worden seyn. Allein alle diese Nachrichten beruhen auf Sagen, und ermangeln jeder genaueren Begründung; eben so wenig geben unsre Carten und Pläne über den Lauf, und selbst über das Daseyn der genannten Flüsse, befriedigende Auskunft. Die Linie über die Petschora, Ussa, den Ssobi und die Ssoswa zum Ob, schien die grössere Wahrscheinlichkeit günstiger Ortsverhältnisse darzubieten, und dem Obrist-Lieutenant Popow ward 1805 ebenfalls der Auftrag, zur Aufnahme und zum Nivellement derselben zu schreiten.

Die Ussa ist der letzte, nördliche Einfluss der Petschora. Der Quell dieses Flusses liegt hoch im Norden und ist unbekannt, doch rechnet man annähernd seine ganze Länge auf 700 Werst; vom Einflusse des Jelez (Елецъ) an, ist der Fluss aufgenommen, und von diesem Puncte, bis zur Mündung in die Petschora, misst er 450 Werst. Unterhalb der Einmündung des Jelez ist die Breite der Ussa nirgends geringer, als 50 Faden, und die Wassertiefe sinkt auf den Strömungen, an keinem Orte, unter zwey Schuh, – hält sich mehrentheils gegen 10, und wächst an einigen Orten bis auf 42 Schuh an. Von der Mündung des Jelez bis zur Petschora soll der Fluss, auf 450 Werst, nur 280 Schuh Gefälle haben, welches billig in Zweifel gestellt bleibt. Die Ussa hat zwar, ausser dem engen und gefährlichen Felsenpasse *Adak* (Адакъ), keine Fälle, aber der reissende Strom, und noch mehr ihr Fluss von dem hohen und steilen Europäischen Abhange des Urals, deuten auf eine weit grössere Absenkung hin. An der Mündung in die Petschora ist die Ussa, bis auf Weniges, fast eine Werst breit, und sehr tief. Ihre Ufer sind unbewohnt, und mit dicken, indess schon verkrüppeltem, Walde bedeckt. An der Mündung ist das kleine Syränendorf Ust-Ussa (Устъ-

Уса), was nur drey Hütten enthält; Andere sind in der Umgegend nicht vorhanden. Die Ussa ist vollkommen schiffbar, wird aber, wegen jetzt gänzlich mangelnden Verkehres, nur des Fischfanges willen besucht. An dem oberen Theile sollen, der Sage nach, Silberadern seyn.

Der Scheidepunct der Gewässer, die zum Ob und zur Petschora abfliessen, liegt in einer öden Gegend des Ural-Gebirges, das aber auch hier auf seinem Kamme dieselbe Eigenschaft zeigt, wie mehr gegen Süden, nämlich, *keinen scharfen Rücken*, *sondern eine in der Mitte eingedrückte oder concave Fläche*. Durch diese Configuration wird es allein möglich, dass sich an diesem Puncte, im Raume weniger Quadratwerste, an 28 grössere oder kleinere Seen bilden konnten, die zusammen eine ansehnliche Masse von Wasser enthalten. Einem derselben entströmt, in einem 200 -- 400 Faden breitem Wiesenthale, die *Ssimarucha* (Сима-руха), die nur 2 bis 16 Faden breit ist, und eine sehr geringe Tiefe hat; nach einem Laufe von 14 Werst fällt sie in den *Jelez* (Елецъ), einen andern, den Europäischen Abhang des Urals herabströmenden Fluss, der erst durch diese Verstärkung zu einem etwas ansehnlichen Gewässer angeschwellt wird. Der Jelez hat viele Inseln und Arme, und fliesst überhaupt sehr geklüftet; hin und wieder finden sich in ihm Steinlager und Strömungen. Seine Ufer sind hoch, steil, felsigt, und ziehen sich, ohne die Bildung eines breiteren Flussthales zu begünstigen, hart an die äussersten Flussarme heran. Die Breite schwankt zwischen 15 bis 80 Faden, die Tiefe sinkt nirgends unter 2 Schuh. Der Jelez mündet in die Ussa; vom Einflusse der Ssimarucha in ihn, bis zu seinem Eigenen in Jene, beträgt seine Länge 40 Werst, und das Gefälle, — dem vorhandenen Nivellement zu Folge, — 24½ Schuh. Mit zwey Böten, die jedes 12 Werschock tief im Wasser sassen, kam zwar Popow den ganzen Jelez herauf, indess über einige Untiefen mussten sie leer herüber geschleppt werden; und doch behaupteten die Syränen, sich seit vielen Jahren keines so dürren Sommers, wie des damaligen, erinnern zu können, weswegen der Fluss ungewöhnlich seicht war. Aus dem höheren Gebirge kommend, und sich der Ssimarucha bis auf 4 Werste nähernd, fliesst der, hier schon beträchtliche, *Ssobi*, an ihr vorbey, zum Ob hinab, in welchem er, nach einem Laufe von 156 Werst, von dem Puncte angerechnet, wo er sich der Ssimarucha nähert, ausmündet. Der Ssobi ist allenthalben breit und tief, hat nur einige, nicht starke Strömungen, und nimmt mit seiner Mündung einen Raum von 185 Faden ein; er ist nie nivellirt worden, und daher sein Gefälle völlig unbekannt. Der Ssobi fliesst auf seiner ganzen Länge zwischen Granitbergen, und hat zwar zu beyden Seiten Waldwuchs, aber schon verkrüppelten;

die dicksten Stämme sind höchstens von 7 Werschock, und zwar nur am Flussufer; je mehr von ihm entfernt, je dünner und elender werden die Bäume. Nach jedem starken Regen steigt das Wasser im Ssobi, — wie auch im Jelez, — um 1 bis 2 Schuh, im Frühlinge aber ungleich höher. — Um eine Vereinigung zwischen dem Bassin der Petschora und dem des Ob zu bewürken, müsse man, — meint Popow, — einen vier Werst langen Canal aus der Ssimarucha in den Ssobi graben; Letzterer liegt an dem Canalpuncte um 21 Schuh über die Erstere erhaben, von denen 14′ auf 35 Längenfaden zusammengedrängt sind. Die umliegenden 28 Seen könnten zu einem bequemen Speisereservoir am Theilungspuncte eingerichtet werden. Die Umgegend der vorgeschlagenen Canallinie ist vollkommen kahl, und auf 18 Werst zu beyden Seiten, einiges Gestrüpp ausgenommen, kein Waldwuchs zu sehn.

80. Vereinigungsproject zwischen Kama und Tobol, vermittelst der Ssurja (Сурья) *und des Wagran* (Вагранъ).

1804 bereiste der Capitainlieutenant *Wesselago* (Веселаго), in Aufträgen der Regierung, den Ural, und fand an der *Ssoswa* (*) und dem *Wagran* Wälder, welche Masten und Spieren liefern konnten. Da er eine Verbindung der Ströme an beyden Uralabhängen mittelst der Ssurja und des Wagran hier möglich hielt, so glaubte er, jene, auf dem Sibirischen Abhange befindlichen, Wälder könnten durch einen solchen Canal bequem ausgebeutet werden, und Schiffsbauholz für Kasan und St. Petersburg liefern. Der hier zu durchgrabende Landrücken sey nur 798 Faden breit, — schreibt Wesselago; — wolle man aber den *Welssujä* (Велсуя), der in die Wischera fällt, mit dem Wagran vereinigen, so würde man einen Canal von fast 20 Werst graben müssen. 1805 wiederhohlte der General-Gouverneur von Perm und Wjätka, *Moderach*, diesen Vorschlag, und schrieb: man könne den Ssurja-Canal nach zwey Linien führen; die vortheilhafteste sey diejenige, wo der Landrücken zwischen beyden Flüssen — über den Wagran nur 15, und über die Ssurja nur 7 Faden hervorrage. Um dieselbe Zeit berichtete der Bergbeamte *Stepanow*, die Ssurja habe 97 Schuh 2 Zoll Gefälle, sey nur 9 Schuh breit, und nicht über 1½ Schuh tief. Der Wagran, von dem sie nur 790 Faden abstehe, sey von gleicher Natur, habe aber

(*) Es ist dies nicht die Ssoswa des Ob, von welcher im vorhergehenden § die Rede war, sondern diejenige, aus deren Verbindung mit der Loswa, die Tawda entsteht.

grössere Dimensionen. — 1807 sandte Obristlieutenant Popow seine Meinung von der bezweckten Flussvereinigung über den Ural ein: zwischen der Ssurja und dem Wagran hielt er sie, besonders wegen des dortigen Felsenbodens, für unthunlich.

Indessen ward die Gegend aufgenommen und nivellirt, welches folgende Resultate ergab: Im Werchoturischen Kreise des Gouvernements Perm fällt in die *Jaswa* (einen Einfluss der Wyschera) der Fluss *Ulssuj* (Улсуй), der vom Kamme des Ural herabströmt, und vom Einfalle der Ljämpa (Лямпа) an beschifft werden kann, — oder wenigstens beflösst wird.

In den Ulssuj fällt ausserdem die kleine, nur 20 Werst lange *Ssurja*, deren Dimensionen wir oben angegeben haben, und die auf dem höchsten Bergrücken, in einem kleinen Thale, aus Quellen entspringt. Hart an ihr, aber auf dem entgegengesetzten Abhange, entspringt die *Tylanka* (Тыланка), welche zwar auf dem 79-sten Blatte der grossen Carte von Russland als ein höchst unbedeutender Bach verzeichnet ist, indess von Pallas ein *nicht kleiner* Fluss genannt wird (*), und die in den Wagran mündet. Doch ist die Tylanka nicht über 15 bis 20 Werst lang, aber ziemlich breit und tief. Der Wagran, ebenfalls am Ural entspringend, hat grössere Formen, als die Tylanka und Ssuria, und ward ehemals von der an ihm liegenden Petropawlowskischen Kupferhütte beschifft; er mündet in die südliche Ssoswa, die zum Bassin des Tobol gehört. *Tylanka* und *Ssurja* sind nur 1½ Werst von einander entfernt; der Vereinigungs-Canal würde vielleicht eine doppelte Länge erfordern, möchte aber schwierig auszuführen seyn, wie überhaupt schwer zu ersehen ist, woher das Wasser genommen werden könnte, diese Communication auf ihrem Culminationspuncte schiffbar zu erhalten. Die Ssurja hat einen so starken Fall, dass sie beynahe zu einem Sturzbache wird, und da wo sie in den Ulssuj fällt, hat dieser erst 10 bis 15 Faden Breite. Sie liegt, nach dem Nivellement, an dem Puncte, wo der Canal an sie stossen sollte, 96 Schuh über den entsprechenden Punct an der Tylanka erhaben, dagegen aber noch 37 Schuh niedriger, als der höchste Punct des Landrückens, der sich zwischen beyden Flüssen hinzieht. Die Tylanka würde ausserdem auf 10 Werst Länge, vom Canale bis zum Wagran,

(*) Pallas Reisen durch verschiedene Theile des Russischen Reiches, 1770. 2-ter Theil, Russische Uebersetzung, S. 322, 323. — Wir bemerken hier, dass auf dem 79-sten Blatte der grossen Carte von Russland das ganze, von uns angeführte, Flussgewebe vollkommen unrichtig, und dabey unvollständig dargestellt ist.

ein Gefälle von 53 Schuh zu überwinden darbieten. (*) — An der oberen Tylanka liegt die Tylankische Winterwohnung (Simovje), von der Pallas an dem früher citirten Orte schreibt, dass sie erbaut ward, um den Arbeitern als Rast-Platz zu dienen, die aus dem Kreise von Tscherdyn sich zur Arbeit nach der Petropawlowschen Kupferhütte am Wagran begaben.

81. Canalproject zwischen Ai und Ui.

Der *Ui* (Yii) entspringt am Nord-Ost-Fusse des *Kalgan-Tau*, im Werchne-Uralskischen Kreise des Gouvernements Orenburg, und fällt in den Tobol. An eben demselben Berge — nur nördlicher — nimmt auch der Ai (Aii) seinen Ursprung, und mündet in die Ufa. Beyde Ströme sind schiffbar, nur mit dem Unterschiede, dass der Ui fast nicht befahren wird, und dabey seine Schiffbarkeit viel beschränkter, als die des Ai, ist. Anfänglich hat der Ui den Character eines Berg- und unterhalb den eines Steppen-Flusses, mit allen den Fehlern, welche dieser Gattung von Gewässern eigen sind. Der Ui hat zum Beyspiele im Sommer nur 6 bis 8 Faden Breite, und ergiesst sich im Frühlinge an einigen Orten bis auf 150 und 250 Faden. Der Berg-Beamte Ridder, (späterhin Ingenieur-Generalmajor), projectirte vor Jahren einen Canal zwischen dem Ai und Ui, der unweit Slatoust (Злятоустъ) am Ersteren beginnen, und sich auf einer Ausdehnung von 9 Werst durch ein Bergthal zum Ui hinziehen sollte. Diesem Projecte zu Folge liegt der Ui am Canalpuncte um 3½ Faden niedriger als der Ai (**).

(*) Dies Project ist wahrscheinlicher von Stepanow entworfen und untersucht; die andere Linie, deren Moderach, wie wir oben erwähnt haben, gedenkt — wurde vermuthlich von dem Landmesser Lawrow nivellirt und gemessen; nach dieser letzteren Axe würde der Canal eine Länge von 1171 Faden erhalten haben. Der Landrücken, der beyde Flüsse trennt, ward über die Ssurja 147 Schuh 11 Zoll, über den Wagran 256 Schuh erhöht gefunden. Auf einer dritten Linie, von nur 805 Faden Länge, fand Lawrow jenen Unterschied, in beyden Richtungen, 50 Schuh 9 Zoll — und 105′ 10″; diese Linie war also bey Weitem vortheilhafter, als die Ersteren. Der Winter verhinderte ihn zu untersuchen, ob sich Reservoirs anlegen liessen; späterhin aber sind hier weiter keine Nachforschungen angestellt worden.

(**) Eigentlich können solche gäodetischen Operationen, wie diese hier Erwähnte, und eben so, die zwischen Ssurja und Wagran, nicht eigentlich Projecte genannt werden, sondern verdienen etwa nur den Namen von Recognoscirungen. Zur Verfassung eines Canalprojectes, mit Abfluss nach

82. *Pallas Meinung über eine Verbindung der Flüsse diesseits und jenseits des Ural's.*

Pallas glaubte die bequemste Axe zu dieser Vereinigung aus der *Meshewaja Utka* (Межевая Утка), — einem an sich schiffbaren Flusse, der in die Tschussowaja fällt, — in das grosse Reservoir des Hüttenwerkes *Tscherno-Istotschenskij* (Черноисточенскiй). Aus ihm fliesst, nach einem kurzen Laufe, die *Tschernaja* (Черная) in den schiffbaren *Tagil* (*). Es wäre zu wünschen, dass auch diese Communicationsaxe kunstgerecht untersucht würde, um ihre Verhältnisse zu anderen, schon Bekannten, in Vergleichung stellen zu können.

83. *Sotows Vereinigungs-Versuch der Uralischen Flüsse, nebst den Vorschlägen des Generals Parenzow.*

Schon 1815 begann der Privat-Hütten-Verwalter Sotow (Зотовъ), — der den Jakowlewschen Schmelzhütten an der Rewda vorstand, — einen Canal zwischen der Tschussowaja und dem *Reschetta*-Bache (Решета), (der in den Sparteich des Ober-Issetschen Hüttenwerkes fällt), zu graben, um das Wasser der Ersteren in diesen zu leiten. Schon war der Canal auf einer Länge von zwey Werst in Arbeit, als sich die Frage erhob: ob auch der Bergwerks-Besitzer zu einer solchen willkührlichen Verwendung der Gewässer befugt sey? Die örtliche Verwaltungs-Behörde des Bergwesens war dieser Unternehmung nicht ungünstig, indem sie nicht allein keinen Schaden von ihr für die Wasserfülle der Tschussowaja voraussah, sondern auch für die mannigfachen industriellen Anlagen Catharinenburgs, durch die Vermehrung der Wassermasse, Gewinn an Triebkraft zu erlangen glaubte. Die oberste competente Regierungsbehörde war anderer Meinung; sie nahm in Betracht, dass *erstlich* die Reichsgesetze, ohne besondere Verwilligung, nicht erlauben, schiffbare Ströme abzudämmen, (und dies hätte hier vermittelst einer Schleuse in der Tschussowaja geschehen müssen); dass ferner *zweytens* die höchst wichtige Schiffahrt der Unteren Tschussowaja, durch Entziehung des Wassers, auf solche Art beeinträchtigt werde. Die Fort-

zwey verschiedenen Richtungen, ist mehr erforderlich, als jene Versuche leisten, und namentlich ist eine vorläufige, aber durchaus unerlässliche, Grundfrage zu entscheiden übrig: das heisst, woher Wasser zu entnehmen sey, um die Communication in schiffbarem Stande zu erhalten?

(*) Pallas physicalische Reise in verschiedene Provinzen des Russischen Reiches, (in Russ. Sprache) Th. II. Band 1. S. 249.

setzung der Canalgrabung ward daher verboten, obwohl gegen die Möglichkeit einer Flussverbindung kein Einwand erhoben ward, denn die in der Mitte zwischen beyden Flüssen liegende Höhe ward so unbedeutend gefunden, dass man den Canal nicht tiefer, als 3 Faden abzusenken, genöthigt gewesen seyn würde. Von Seiten der Regierung 1816 angestellte Untersuchungen scheinen indess zu beweisen, dass dieser Canal, mit einer Schleuse und einem Reservoir an der Tschussowaja, unter gewissen Verhältnissen, sowohl der Navigation dieses Flusses, als auch der des Isset nützlich werden könne (*).

1832 reichte der Generalmajor Parenzow von Neuem eine Denkschrift ein, in der er den Nutzen vorstellte, den die Ausführung des folgenden Projectes bringen könne: «In den oberen Isset münde, etwas unter-«halb Catharinenburg, der Reschetta-Bach, der aus dem Zusammen-«flusse dreyer kleineren, der *Nördlichen*, *Grossen* und *Kleinen Reschetta* «entstehe. Aus Einem derselben könne ein 6 bis 7 Werst langer Ca-«nal zu der Tschussowoja gegraben werden, in welche er, 5 Werst un-«terhalb der Rewda, fallen müsste. Das Zwischenland sey eine sumpfi-«ge Waldgegend, mit eingestreuten vereinzelten Anhöhen. An den «Endpuncten des Canales liege der Spiegel der Tschussowaja etwa 7½ «Schuh über den der Reschetta.» — Wir werden weiterhin wieder auf dieses Project zurückkommen.

(*) Von einer Provinzialbehörde war bey dieser Gelegenheit eine Meldung eingegangen: auf der Tschussowaja sey oberhalb des Rewdinskischen Sawodes wenig Verkehr, nur Bretter würden geflösst. Früher seyen wirklich die Ladeplätze Gornoschitskaja (Горнощитская) und Polewskaja (Полевская) besucht worden, allein wegen Wassermangel und des steinigten Flussbettes willen, habe man den Ersteren in die Nähe des Utkinschen verlegt, und von dem Andern würden schon mehrere Jahrzehndte lang keine Barken mehr abgefertigt. — Sotow hatte anfänglich drey Linien für seinen Canal projectirt. An der Ersten überhöhte das Wasser der Tschussowaja das der Reschetta um 3 Schuh, — an der Zweyten um 7, an der Dritten um 10. Das Reservoir, was er einrichten wollte, war bloss für den Isset bestimmt. Es ward noch angeführt, dass ausserdem im Sommer, wenn sich im Reservoir des Oberissettischen Sawodes, durch Hülfe der Tschussowaja, überflüssiges Wasser finden sollte, man dieses durch den Bach Mulewskoj (Мулевской) und einen Graben sehr leicht in die obere Pyschma (Пышма) leiten könne, wodurch man in den Stand gesetzt würde, die um die Pyschma zahlreich liegenden Erzgruben in einem eigenen Hüttenwerke zu verarbeiten. Bey hohem Wasserstande fliesse jetzt schon der Ueberfluss durch den Bach Mulewskoj zur Pyschma ab.

84. *Verschiedene allgemeine Canal-Vorschläge zwischen Ural-Flüssen.*

Am 5-ten April 1805 schrieb der damalige Finanzminister an den Generaldirector der Wassercommunicationen, Grafen Rumänzow «schon 1804 habe er ihm Pläne des *Beschreibers der Wälder*, Capitain-Lieutenants Wesselago, über die Flüsse des Urals mitgetheilt. Jetzt habe derselbe Officier neue Zeichnungen und Berichte über die Gewässer eingesandt, die er 1803 von Werchoturien bis zur *Loswa*, *Toschinka* (Тошинка) und dem *Nilus* (oder Njulus, Нилусъ, Нюлусъ), zwischen den Gränzen der Gouvernements Wologda und Tobolsk, untersucht habe — Alles zu dem Endzwecke, die bestmöglichste Verbindung der Europäischen mit den Sibirischen Flüssen ins Werk zu setzen. Graf Rumänzow befahl hierauf im Jun. 1805, den Titulärrath *Lawrow*, mit Wesselago's Papieren und denen des Gäodesisten *Puschkarews*, an Ort und Stelle abzufertigen, um die Vorschläge dieser Officiere näher zu untersuchen, und wo er es zweckmässig finde, zu Aufnahmen und Nivellements zu schreiten. In Lawrows Instruction war ihm unter Anderem vorgeschrieben: sich besonders nach dem Rathe des General-Gouverneurs von Perm und Wjätka, *Moderach*, zu richten. Es komme hier nicht so sehr darauf an, mit Instrumenten förmliche Aufnahmen zu machen, als zu *recognosciren*, und es sey daher hinlänglich, seinem Berichte nur eine General-Carte und Zeichnungen der bequemsten Communicationslinien beyzulegen. Alles möge er durch den Generalgouverneur Moderach zu dem Departement der Wassercommunicationen gelangen lassen, damit dieser jene Berichte mit seinen Anmerkungen begleiten könne. Es sey hier nicht so sehr um *Schiffahrt* als um *Holzflössung* zu thun; seine Hauptaufmerksamkeit möge Wesselago daher auf eine Verbindung der *Kama und Petschora mit dem Ob* richten.

Für Erstere seyen besonders der *Tobol* und die *Tschussowaja* günstig, wobey es am Besten seyn würde, sich soviel wie möglich an die Marschlinie des Eroberes von Sibirien, Jermak, zu halten. Ausserdem aber müsse nicht ausser Acht gelassen werden — was die Vereinigung zwischen *Kama* und *Ob* beträfe, — sein Augenmerk besonders zu richten:

1) Auf eine Vereinigung des *Nilus* (der in die Wyschera fällt), mit der *Toschinka*, einem Einflusse der Loswa;

2) Des *Ulssuj* mit dem *Wagran*, (welche wir früher beschrieben haben, und auf dessen Nivellement und Aufnahme sich Lawrows Arbeiten, wie es scheint, lediglich beschränkten).

3) Ferner möge er genau die Oertlichkeiten der *Sserebrjänka*, *Ssulema* (Сулема) und des *Schischim* (Шишимъ) untersuchen, welche sich am Mehrsten den Zweigen des Isset und der Tura nähern; endlich zwischen der *Petschora und dem Ob*, die Vereinigung:

1) Der *Wogulka* (Вогулька) (im Kamabassin) mit der *Wolosnitza* (Волосница) im Stromgebiete der Petschora;

2) Der *Ilischa* (Илиша) und der *Manja* (Манія) – Beyde Petschora-Flüsse – mit der *Jugra* (Юрра), welche in die *Grosse*, oder *Beresowsche Ssoswa* mündet;

3) Der *Ssolna* (Сольна – Petschora-Zweig), mit der *Loswa*, die in die Tawda fällt.

85. *Derjäbins Project — über Isset und Tschussowaja, oder über Sserebrjänka und Barantscha.*

1806 reichte der Oberberghauptmann *Derjäbin* (Дерябинъ) ein Memoire ein, welches hauptsächtlich im Interesse der Bergwerke von Gorablagodat verfasst war. Er schreibt: «Sibirien sey so reich an Producten, und so «arm an Transportmitteln, dass es zu diesem Ende äusserst erspriesslich «seyn würde, diese sowohl zum Bassin der Wolga, als zu dem des Eis-«Meeres zu erleichtern; besonders verlange die Lage der Bergwerke ei-«ne schiffbare Verbindung Asiens mit Europa. Hiezu seyen zwey Axen «möglich; die Erste führe über die *Tschussowaja* und den *Isset;* sie sey «die bequemste, allein Verkehr und Industrie im Bereiche dieser Linie «noch so gering, dass etwa nur für die Zukunft von einem solchen Canale «Nutzen zu erwarten sey (*).»

«Die zweyte Axe beginne ebenfalls an der *Tschussowaja*, steige die «*Sserebrjänka* – welche an sich schiffbar seyn kann – bis zu ihrem Quell «hinan, und müsse alsdann von dort als ein 10 Werst langer Canal zur «*Barantscha* geführt werden, – vermuthlich wohl eine Strecke weit in «der Form eines unterirdischen Gewölbes, wegen des hohen zwischenlie-«genden Landrückens. Die Barantscha habe zwey Reservoirs oder Spar-«teiche; aus dem Ersteren werde jetzt schon ein Canal nach der *Kuschwa* «(Кушва) gegraben, um das an ihr befindliche Hüttenwerk mit Wasser «zu versehn. Von dort könne die Navigationslinie in die *Tura* fallen, «die etwas unterhalb Werchoturien bis zum Winter schiffbar bleibt.

Deräbins Project ward dem General Devolant zur Berichterstattung aufgetragen, allein man ersieht aus den Acten nicht, welches seine Mei-

(*) Zu vergleichen: Engelhardts Russische Miscellen, St. Petersburg, 1832, Band IV. S. 249.

nung in dieser Sache gewesen sey; im Ganzen versprach Devolant sich von einer schiffbaren Verbindung über den Ural keine grossen Erfolge.

86. *Project Theremins über Ssyssert, Tschussowaja und Isset.*

Wir kommen zu dem letzten Versuche, eine schickliche Wassercommunication über den Ural zu eröffnen. Die nächste Veranlassung zu ihm war der, 1815 von Sotow zwischen der Tschussowaja und Reschetta begonnene und schon früher erwähnte Canal, welcher 1832 durch den Generalmajor *Parenzow* wieder in Erinnerung gebracht ward. Auf Allerhöchstem Befehl geschahe damals die Anfrage an die General-Regie der Innern Communicationen, «ob ihr ein solcher Vorschlag be«kannt, und wenn er es sey, aus welchen Gründen diese Angelegenheit «einer weiteren Erledigung ermangele?» Später erfolgte 1833 der Befehl, die Sache gehörig zu untersuchen. Zu diesem Behufe ward der damalige Ingenieur-Major *Theremin* zum Ural abgefertigt, worauf sich in einer Reihe von Jahren, — ausser den gäodetischen Untersuchungen an Ort und Stelle, — eine weit ausgesponnene Discussion über viele Lebensfragen der vorliegenden Unternehmung entspann, deren einzelne Zweige man füglich in die drey folgenden Categorien zusammen fassen kann: 1) Welche ist die bequemste und vortheilhafteste Axe zu einer Communication über das Gebirge? 2) Was ist der Hauptzweck der Unternehmung, und welches Resultat darf man von ihr erwarten? 3) Wird der erzielte Nutzen mit den aufzuwendenden Geldmitteln in Einklang stehn? — *Was die erste Frage* anbetrifft, so war gleich anfänglich als Axiom angenommen worden, dass Isset und Tschussowaja die einzigen Flüsse wären, zwischen denen eine schiffbare Verbindung die mehrste Aussicht auf eine technische Möglichkeit darböten, und dass es daher besonders noth thue, a) den *oberen* und *unteren Theil der Tschussowaja* vollkommen schiffbar zu machen; b) die *eigentliche Vereinigung* zwischen beyden Stömen, sowohl mittelst eines Durchstichs, als auch durch Schleusenbau in den einfallenden Zwischen-Flüssen, zu bewirken; und c) auf gleiche Art den Isset bis zum Tobol, Theils durch Schleusen, Theils durch Stromcorrectionen so zu verbessern, dass die Navigation auf ihm, ohne Hindernisse bis zum Winter, statt finden könne. Nun aber tauchte eine neue Ansicht auf, und zwar die einer Doppelvereinigung zwischen dem Isset einerseits auf der Asiatischen, und der Tschussowaja und Ufa andrerseits auf dem Europäischen Gebirgs-Abhange — wozu am Besten der *Ssyssert* (Сысертъ) dienlich befunden ward. Die Gegend zwischen diesen drey Flüssen ist ungemein wasserreich, und bildet selbst ausgedehnte Sümpfe; inmitten derselben liegt, auf dem Scheidepuncte

der Gewässer, der kleine See *Goljänskoje* (Гольянское), aus dem viele Bächlein zum System des Ssyssert abrieseln, und der einigermassen auch als mit der Tschussowaja verbunden betrachtet werden kann, da in sie der, am Rande des Goljänsko-Sees entspringende, *Ssljudänka*-Bach (Слюдянка) fällt. Endlich kann mit dem Ssysert leicht der, in der Nähe der drey *Tschussowaja-Seen* entspringende, *Aussak* (Аусакъ) vereinigt werden, denn dieser liegt mit Jenen fast auf einer Höhe, und der sie trennende Landstrich erhebt sich kaum merklich über ihren Spiegel. Der Aussak aber fliesst in die schiffbare *Ufalej* (Уфалей), und diese in die Ufa, welche den ganzen Sommer über befahren werden kann. «Wollte «man daher die Tschussowaja oberhalb der Ssljudänka abdämmen,» (heisst es in den Acten) «so fiele ihr oberer Theil in die Vereinigungsaxe «zwischen *Ufalej* und *Ssyssert*, also zwischen *Isset* und *Ufa*, und würde «zu gleicher Zeit Speisebassin, oder Reservoir am Theilungs-Puncte. — «Eine Verdämmung der Tschussowaja aber, so nahe an ihrem Quelle, «könne nicht merkbar auf die Verminderung der Wassermasse derselben «einwürken, da diese Sperrung in solcher Höhe geschehen würde, dass «ein Theil dieses Stauwassers wieder, über den Sparteich des *Polewski*-«*schen* Hüttenwerkes, nöthigenfalls zur Tschussowaja geleitet werden «könne. Diese Communication würde also zwey Theilungspuncte ha-«ben: den *Ersten* zwischen dem *Ssyssert* und der Oberen *Tschussowaja* «den *Zweyten* zwischen der *Tschussowaja* und dem *Ufalej*.»

Wir unseres Theiles gestehen, dass wir weder die Bequemlichkeit noch auch der Nutzen eines Vereinigungsbassins mit so verwickelten technischen und örtlichen Verhältnissen und in dieser Gegend, vollkommen einsehen können. Die Tschussowoja und Ufa fallen beyde — mittelbar oder unmittelbar — in die Kama; aus Beyden gehen Transporte zur Wolga. Es handelt sich aber wohl nicht darum, *viele* Wege vom östlichen Abhange des Ural zu diesem Strome aufzufinden, sondern einen *Einzigen*, der der sicherste, bequemste und kürzeste sey. Ob diese Wahl nun auf die Tschussowaja oder auf die Ufa falle — immer wird es gerathener seyn, alles disponible Wasser auf dem Kamme des Gebirges für Einen dieser Wege zu verwenden, als es für Zwey zu versplittern, — wodurch am Ende Beyde Mangel leiden können.

Auch ging die General-Regie der Inneren Communicationen nicht auf diese Ansicht ein, sondern die Canalaxe des Projectes ward endlich auf folgende Art fixirt: 1) der *Vereinigungs-Canal* beginnt ungefähr fünf Werst oberhalb *Kossoj-Brod* (Косой бродъ) an der *Tschussowaja*, wird an 9 Werst lang gegraben, und führt in gebrochener Linie über den See *Goljänskoje* (Гольянское) bis zum Bache *Matschalowka*, der in den

Nördlichen Ssyssert mündet. Dieser bildet nach seiner Vereinigung mit dem *Poldnewnaja-Ssyssert* (Полдневная Сысертъ), den eigentlichen *Ssyssert* ohne Beynahmen, fliesst an dem, nach ihm benannten Eisenhammer vorbey, und vereinigt sich etwas oberhalb Kumagikino (Кумагикино) mit dem Isset, der übrigens weiter abwärts noch einen zweiten Ssyssert aufnimmt. An beyden Endpuncten des Vereinigungs-Canales sperrt ihn eine Kammerschleuse ab, und schafft ihn so zum Bassin des Theilungspunctes um.

Die *Tschussowaja* müsste 4 Kammerschleusen erhalten, die Unterste bey Kosij-Brod. Wegen seines reissenden Gefälles ist zwar dieser Fluss nur auf eine kurze Zeit im Frühlinge, durch eigene Mittel, schiffbar, wird aber durch die vielen Sparteiche der, in seinem Bassin liegenden Schmelzhütten und Pochwerke, periodisch genährt, und daher der Navigation auch im Sommer zugänglich. Jetzt geschehen dergleichen Anschwellungen ohne System, oder wenigstens nicht immer in Uebereinstimmung der verschiedenen Hüttenwerke, wobey jeder Interessent nur darauf bedacht ist, mit eigenen Mitteln seine Fahrzeuge den Fluss hinab zu bringen, – ohne seine Nachbarn zu berücksichtigen. Da aber, bey Allem dem, das Reservewasser mehrentheils immer ausreicht, der vorhandenen Anzahl von Barken den Weg zur Kama zu bahnen, so kann man leicht erachten, dass bey einem planmässigen Benutzen der Hülfsquellen es nie für die Tschussowaja an Wasser gebrechen werde.

Der *Isset* ist jetzt, bis zum Einfalle der *Ssinara*, oberhalb nicht schiffbar, – besonders deswegen, weil er durch Mühlen verbaut ist. Er ist überhaupt nicht reich an Wasser, denn das Frühlingswasser hebt seinen Spiegel nicht über 2 Arschin (auf den kurzen, durch Felsenufer eingeengten Fällen ausgenommen, wo er 3 bis 4 Arschin steigt); starke Regengüsse im Sommer schwellen den Isset nie über 1 Arschin an. Der Isset mit der Motschalowka zusammen, als der am östlichen Abhang des Ural sich hinabsenkende Communicationszweig, – würde bis zur Ssinara 50 Schleusenkammern erfordern, und jede Schleuse ein Deversoir, zur Regulirung des Stromes.

Ihrem Werthe nach besteht die Hauptverfuhr aller Waaren aus Sibirien ins Europäische Russland aus Chinesischen (Thee, Gewebe etc.). Der Umfang dieser Waaren steht mit ihrem Preise in einem hohen Missverhältnisse, denn 6 bis 8 mässige Flussbarken, – und nie mehr, – bringen deren jährlich für 10 bis 14 Millionen Rubel nach Tobolsk. Wegen der gefahrvollen Schiffahrt auf der Tschussowaja wird mehrentheils schon von Tobolsk, oder wenigstens von Tjumen aus, der Landweg gewählt, den die Transporte wegen ihres unbedeutenden

Volumens weder schwierig zurückzulegen finden, noch auch ungewöhnliche Geldmittel in Anspruch nehmen.— Nächst diesen kommen Metalle— Gold, Silber, Kupfer und Bley, aus den Bergbezirken von Nertschinsk und Barnaul. Allein für die edlen Metalle wird, aus gleichem Grunde, wie für die Chinesischen Waaren, der Landtransport vorgezogen; Kupfer und Bley könnten allerdings durch ununterbrochene Wasserverfuhr bequemer über das Gebirge zur Kama und Wolga geschafft werden, als jetzt; allein, was dahin von jenseits des Urals gelangt, bildet eine nicht zahlreiche Barkencaravane, die in einer technisch-statistischen Frage keinen Ausschlag geben kann, welche auf jeden Fall das Opfer von mehreren Millionen zu ihrer positiven Erledigung verlangt. Was die Transporte derjenigen Metalle über des Gebirges Rücken anbetrifft, welche die Hüttenwerke auf dem Sibirischen Abhange des Urals erzeugen, so reicht ein Blick auf die Carte hin, um sich zu überzeugen, dass sie fast sämmtlich von der vorgeschlagenen Communications-Linie zu weit zur Seite liegen, als dass sie von ihr Gebrauch machen könnten. Zunächst an diesem Sibirischen Communicationszweige liegen nur die Hüttenwerke *Ssyssertskoj* (Сысертекой) und *Kamenskoj* (Каменской); die *Obere* und *Untere* Schmelzhütte des Isset, nebst der Steinschleiferey von Catharinenburg, könnten solchen zu ihren Sendungen nur auf einem Umwege benutzen, der fünf- bis sechsmal so lang ist, als der gerade Landweg zur Tschussowaja,— der also unmöglich vortheilhaft seyn kann.

Da wir somit bis hieher noch kein Object aufgefunden haben, welches als Zweck einer Wassercommunication über den Ural klar hervorträte, da aus dem entfernteren Sibirien ebenfalls keine Sendungen von ansehnlichem Umfange nach Europa zu Lande gehen, so würde man sich also auf die erleichterte Kornzufuhr beschränken müssen, welche aus den fruchtbaren Ackerlanden des Kreises Krasnojarsk und einiger Gegenden des Tomskischen Gouvernements jährlich zu den Uralischen Hüttenwerken verführt werden, denn bekanntlich erzeugt das Gouvernement Perm nicht hinlänglich Brodkorn für die Consumtion seiner Bewohner, und, selbst bey der jetzigen Art der Verfuhr, kann dieses in fruchtbaren Jahren nirgends wohlfeiler bezogen werden, als aus Sibirien.

Aus dem Europäischen Russland ist kein Verkehr von Bedeutung über den Ural, als nach Kjächta und Irbit. Allein auch hier wieder besteht solcher in Waaren von geringem Umfange und Gewicht mit hohem Preise, deren Landtransport zudem fast unumgänglich nöthig ist, um zu den Terminen die Märkte zu erreichen, in denen allein ihr schneller Absatz gehofft werden darf. Für die ersten Lebensbedürfnisse seiner Einwohner erzeugt Sibirien fast Alles in solchem Ueberflusse, um Europa's Beyhülfe

entbehren zu können; Fabriken, Manufacturen und Luxus aber sind in diesem Lande eine zu seltene Erscheinung, um Gegenstand der Berechnung zu werden.

Die Verbesserung der, bis jetzt manchen Gefahren und vielen Unbequemlichkeiten unterworfenen, Schiffahrt der Tschussowaja bildet eine in sich abgeschlossene Frage, die ganz getrennt von einer Flussverbindung mit dem Isset entschieden werden kann und muss.

Durch die vorstehende Analyse, scheint es uns, gelangt man also fast nothwendig zu dem Schlusse: «dass eine Wassercommunication über «den Ural für unsre Zeit nicht allein noch keine nothwendige Bedingung «zur Erleichterung und Belebung des Verkehrs zwischen dem Asiati- «schen und Europäischen Russland sey: sondern dass eine Solche, würk- «lich ins Leben gerufen, fürs Erste nur eine geringe Einwirkung auf «denselben ausüben mögte.»

Da nun die Ausführung des Projectes, welches den Obristlieutenant Theremin zum Verfasser hat, beglaubigter Weise einen Kostenaufwand von 32 bis 34 Mill. Rub. B. A. erfordern würde: so tritt hier der allerstärkste Contrast zwischen Zweck und Mittel, zwischen Schaden und Nutzen hervor, und deswegen entschied 1840 die Regierung deren Vertagung.

SECHSZEHNTER ABSCHNITT.

VERBINDUNG ZWISCHEN DEN BASSINS DER KAMA UND DWINA.

86. Nord-Catharinen-Canal.

Er verbindet in den Kreisen von Tscherdyn und Ust-Ssyssolsk der Gouv. Perm und Wologda die Südliche Keltma durch den Dshuritsch

(Джуричъ) mit der Nördlichen; erstere fällt in die Kama, letztere in die Wytschegda (Вычегда), so dass durch diese Vereinigung die nördlichste Verbindung des Wolga-Bassins mit dem der Dwina besteht. — Die nächste Veranlassung zu diesem Unternehmen lässt sich mehr errathen, als mit Gewissheit angeben; erst im Jahre 1802 spricht sich, bey der Erneuerung der lange abgebrochenen Arbeiten, der General van Suchtelen hierüber bestimmt aus; da wir uns aber genöthigt sahen, bey der Beschreibung dieses Canalbaues, wegen der vielen Störungen und Wirren, die seinen Fortgang zu mehreren Malen unterbrachen, und ihn niemals ganz zur Vollendung gedeihen liessen — strenge der chronologischen Ordnung der Begebenheiten zu folgen: so werden wir hierüber erst an den gehörigen Orten das Nähere mittheilen können.

Das erste Document, welches sich über diesen Canal vorfindet, ist ein Croquis des damaligen Ingenieur-Obristlieutenants van Suchtelen, vom Jahre 1785. Auf diesem, und seinen Copien im folgenden Jahre, sieht man drey Linien zur Canal-Grabung verzeichnet, die alle an einem Puncte der nördlichen *Keltma* (oder Kiltma) beginnen. Zwey von ihnen führen zum *Dshuritsch*, an welchen sie, in einer Entfernung von 500 Faden unter einander, stossen; die Dritte biegt mit einem Winkel zur Seite ab, lässt den Dshuritsch zur Seite liegen, und streicht zur südlichen Keltma. Beyde Erstere sind 16 bis 17 Werst lang, die Letztere 20, doch scheint Suchtelen ihr anfänglich den Vorzug gegeben zu haben, wie mehrere von ihm unterzeichnete Pläne bestätigen. Welches späterhin die Gründe gewesen seyn mögen, welche die Axe über den kleinen, höchst schwierigen Dshuritsch vorziehn liessen, findet man nirgends angegeben, wahrscheinlich aber geschahe es zur Verminderung des auszugrabenden Erdcubus, und also auch der Kosten, denn durch die erwählte Linie ward der eigentliche Canal um 3½ Werst kürzer. Nach dieser bestätigten Axe sollte sich der Canal, in einem ebenen Waldthale, durch den kahlen Sumpf *Gumändsa* (Гумандза) hinziehen, welches an der nördlichen Keltma 2 Werst breit ist, an der südlichen zehn. In diesem Sumpfe entspringen die beyden Keltmas vereint, so dass nicht der geringste Landstrich ihre Quellen trennt, fliessen aber von dort aus in entgegengesetzter Richtung nach Norden und Süden. Die Axe des Canalprojectes durchschnitt vier fliessende Gewässer; 1) die südliche *Keltma* unweit ihres Quelles, um an einem andern Puncte, als Sehne eines grossen Flussbogens, wieder an sie zu stossen; 2) die *Resowka*, einen Bach, der aus einem Waldsee zur Keltma abfliesst; die *Botschka*, gleichfalls einen Nebenbach der Keltma, 4) und ein *namenloses* Flüsschen, das sich in derselben Richtung absenkt.

Während des ganzen Jahres 1785 scheint man sich mit Nichts, als mit dem blossen Projecte beschäfftigt zu haben; vielleicht ward die Ausführung einiger Gebäude begonnen, die in der unbewohnten Waldgegend eines öden, unter dem 61° Nördl. Breite liegenden Landes, vor Allem zur Bergung der Arbeiter und Bauführer nothwendig waren.

Durch einen Allerhöchsten Ukas (№ 16,332 d. Codex) an den General-Gouverneur von Jaroslaw und Wologda, Generallieutenant Melgunow, ward der Bau des Catharinen-Canales, der indess damals diesen Namen noch nicht führte, bestätigt. Wir entnehmen aus diesem Documente folgende interessante Stellen: Die Kaiserinn schreibt «Sie sehe nicht allein in dieser Unternehmung das besondere Wohl der Provinz berücksichtigt, durch «welche man den Canal zu graben beabsichtige, und wodurch den Land«leuten neue Mittel zu ihrem nöthigen Unterhalte verschafft werden: «sondern vielmehr auch des Reiches Wohl berathen, da der Canal zur «Verbindung des östlichen und südlichen Russlands mit Archangelsk «und anderen nördlich gelegenen Gegenden beytrage; man möge daher «ohne Verzug zum Werke schreiten. Der Gouverneur Melgunow werde «die Ober-Leitung der Arbeit führen; aus dem Obristlieutenant van «Suchtelen und dem Major Knäs'ew (Княжевъ) sey eine Commission zur «näheren Direction der Arbeiten zu bilden, der noch ein dritter Bey«sitzer beygegeben werden müsse.» (Es ward hiezu der Collegienassessor Charlamow ernannt.) «Die gehörige Anzahl von Canzelleybeamten «und anderen Dienenden habe Melgunow selbst zu bestimmen; dem Ar«tilleriegeneral Meller sey befohlen worden, ihm auf geschehene An«forderung, mit Arbeitern zu unterstützen. Die Schleusen seyen nach «den Dimensionen des *grossen*, von Suchtelen vorgestellten Planes zu «bauen, um die Schiffahrt sicherer und leichter zu machen; was die «Verkürzung des Fahrwassers der Keltma, mittelst Durchgrabung «ihrer Flusskrümmungen anbetreffe, so mache die Kaiserinn darauf auf«merksam, dass dies bedenklich sey; hiedurch könnten leicht Strömun«gen entstehen, die der Schiffahrt wohl hinderlicher wären, als die «Krümmungen. Für das laufende Jahr sey eine Bausumme von 50,000 «Rubel angewiesen; für die folgenden fünf Jahre je zu 70,000; was als«dann noch fehle, könne nachgeschossen werden. Suchtelen und Knä«s'ew werde eine doppelte Besoldung bewilligt, den übrigen Angestellten «die Hälfte der Besoldung als Zulage, für besondere Auszeichnung aber «gleichfalls doppelter Gehalt; die ganze Arbeit müsse, ohne die ge«ringste Bedrückung des Landes, mit freygemietheten Arbeitern ge«führt werden, denen es vielleicht vortheilhaft seyn würde, zu billigen

«Preisen einen Theil ihres Lohnes in Brodkorn oder Mehl abgelassen «zu erhalten.»

Um dieselbe Zeit wurden von der Kaiserinn zwey Etats bestätigt, *Einer* hinsichtlich des Bestandes und des Dienstpersonales während des Canal-Baues, der *Andere* für die etatmässige Verwaltung und Unterhaltung des Canales nach seiner Vollendung. — Der erste Etat bestand aus 6 Ingenieur-Officieren, 8 Conductoren, 1 Cassirer und 2 Schreibern, an Unterhaltungskosten und Besoldungen aber aus 9,833 Rubel; der *Zweyte* aus einem Director mit 2 Schreibern, einem Ingenieur-Officier mit einem Conductor, einem Schleusenmeister mit seinem Gehülfen, einem Arzt und Subchirurgen, und einem Militärcommando aus einem Officier und 32 Unterofficieren und Gemeinen; dabey für Besoldungen und sonstige Etat-Ausgaben 7600 Rub.

Aus dem angeführten Ukas sehen wir, dass es bis jetzt vollkommen unbekannt ist, wer eigentlich die nächste Veranlassung zur Grabung des Canales gegeben hat, denn die Kaiserinn bestätigt Melgunows Vorstellung als eine, ihr ganz neue Sache. Wahrscheinlich hatte er selbst die Erste Idee hiezu gehabt und die vorläufigen Untersuchungen aus eigener Machtvollkommenheit anstellen lassen; einige Worte des Ukases führen zudem auf die Vermuthung, dass das ganze Werk zum Theil unternommen ward, um dem dürftigen Landmanne in jener Gegend Mittel zur Subsistenz zu schaffen. — Wir haben schon früher erwähnt, dass Suchtelen anfänglich zwey Canalprofile vorgestellt hatte, von denen die Kaiserinn das sogenannte *Grosse* wählte. Die Dimensionen desselben bestanden in einer Breite von 7½ bis 8 Faden an der Oberfläche des Wassers, bey 6 Schuh Wassertiefe; die des Anderen massen an der Sohle nur 18 bis 21 Schuh Breite, am Wasserspiegel 36 Schuh, Wassertiefe 5 Schuh. Die Schleusen sollten aus Stein erbaut werden. — Ueber die Vertheilung der Wohngebäude sind zwar Pläne genug vorhanden, allein man sieht auf ihnen selten, was würklich gebaut worden ist, und was bloss Vorschlag blieb. Schon 1785 findet man ein Haus zur Wohnung an der Mitte des Canales, — da wo die beyden Keltmas ihren Lauf beginnen — angedeutet, daneben Ziegelhütten. Späterhin ward vermuthlich dieser Ort zu feucht befunden, denn wir finden alle Gebäude an das nördliche Ende des Canales versetzt, und zwar: ein Magazin, eine Canzelley und eine Zeichenkammer, ein Haus zur Wohnung für die Mitglieder der Baucommission, nebst den gehörigen wirthschaftlichen Gebäuden, Wohnungen für Handwerker und Beamte, für den Geistlichen, den Cassirer, das Mitglied der Baucommission *Charlamow*, den Obristen van *Suchtelen*, Soldatencaserne, Schmiede,

Marketenderey, Wache und noch einige Andere, — nur aber keins für den Arzt, noch ein Lazareth, ohne die es doch schwierig war, sich in dieser Waldöde zu behelfen. Am Dshuritsch, oder dem südlichen Canal-Ende, sind gleichfalls Schoppen oder Häuser für die Arbeiter angedeutet.

Die angefangenen Arbeiten dauerten bis 1788, in welchem Jahre die Grabungen noch um 300 Faden vorwärts rückten; allein der damals mit den Schweden und Türken ausgebrochene Krieg hemmte ihre Fortsetzung. Die Arbeiter wurden entlassen, und alle zur Führung des Baues verwandten Beamte erhielten andere Bestimmungen. Selbst die schon assignirten Summen wurden für andere Zwecke angewiesen. General Melgunow hatte schon früher seine Oberinspection des Canal-Baues an den Geh. Rath *Kaschkin* übertragen, beyde aber scheinen auf die Führung der Arbeiten nur einen sehr entfernten Einfluss ausgeübt zu haben. — Von 1785 bis 1788 hatte man die Grabung auf 11 Werst lang begonnen, doch nicht über 1½ Arschin Tiefe fortgesetzt; auf dem Reste der Axe, oder ungefähr auf noch 6 Werste lang, war bloss der Wald ausgehauen worden. Der Dshuritsch hatte auf einer Länge von 29 Werst und 274 Faden an vier verschiedenen Stellen einige Reinigung erhalten, die Südliche Keltma auf 29 Werst und 50 Faden; die Nördliche auf 38 Werst und 320 Faden, doch steht zu bezweifeln ob diese Reinigungen radical gewesen seyn mögen. An allen drey Flüssen war der Uferweg im Walde ausgehauen, und ihre topographische Aufnahme, — jedoch ohne Nivellement, — zusammen auf 290 Werst, vollendet worden. Der ganze Bau hatte bis dahin an 82,000 Rubel gekostet, allein ein grosser Theil dieser Summe muss für Besoldungen, Häuserbau und andere Nebenausgaben aufgegangen seyn, denn für die eigentliche Canalgrabung und Flussreinigung lassen sich nur 48,144 Rub. 92 Cop. nachweisen.

Hiemit endigte die *erste Bauperiode* des Catharinen-Canales, dessen Grabung nun bis 1802 vollkommen ruhte.

In diesem Jahre trug der damalige Generaldirector der Inn. Communicationen, Graf Rumänzow, am 28-sten November von Neuem auf die Fortsetzung desselben an. Der Monarch verwiess ihn, in dieser Angelegenheit, an den Finanzminister, um zu erfahren, ob zur Fortsetzung der Arbeit die nöthigen Summen angewiesen werden könnten? Vermuthlich trat von dieser Seite Nichts hindernd in den Weg, denn durch den Ukas vom 10-ten April 1803 ward die Fortsetzung des Werkes nach dem anfänglichen Projecte Suchtelens befohlen. Es wurden 450.000 Rubel, in fünf Jahren terminweise zahlbar, zum Baue angewiesen, wobey

die, bis 1788 verbrauchten, 82,000 Rubel, nicht in Rechnung gestellt zu seyn scheinen. General Suchtelen erklärte diese Summe für hinlänglich, selbst die Reinigung der beyden Keltmas mit einbegriffen, — sofern man statt der anfänglich projectirten steinernen Schleusen, hölzerne bauen wolle, die zu dem auch mehr dem Clima angepasst seyen. In den Acten dieses Jahres ist auch zuerst etwas umständlicher von dem Nutzen die Rede, welchen man von dem, im Bau begriffenen, Canale erwartete. Ausser dem Wassertransporte vieler Producte des Wolga-Bassins nach Archangelsk, meinte man, werde auch dieser Hafenplatz zugleich aus den Bassins der Tschussowaja und Belaja mit dem dortigen herrlichen Bauholze versehen werden können; die schlummernde industrielle und agricole Thätigkeit des Landes werde durch die neue Stromverbindung geweckt und aufgemuntert werden, die, mit den neuen Canälen von der Kowsha zur Wytegra, und von der Scheksna zur Ssuchona zusammen, ein Communicationsnetz über diesen nördlichen Theil des Reiches ausbreiten würden, welches der allgemeinen Betriebsamkeit und dem Landeswohlstande ohne Zweifel einen neuen Aufschwung geben müsse.

Schon 1802 war der Ingenieur-Obrist Charlamow zum Oberaufseher des Canales ernannt worden; die Leitung der neubeginnenden Arbeiten trug Rumänzow im folgenden Jahre dem General Suchtelen wieder auf, wobey es ihm indessen freygestellt blieb, sich einen Stellvertreter zu wählen, um nicht in der Ausübung seiner anderweitigen Dienstgeschäfte beschränkt zu seyn; daher findet man schon im May 1804 das Mitglied des Departements der Wassercommunicationen, Generalmajor Tolstow, als Inspector dieses Canalbaues in den Acten aufgeführt.

Der Gang des Baues, gleich nach dem Wiederbeginne der Arbeit, ist nicht klar aus den Acten zu ersehen; vom 13-ten October 1804 findet sich in ihnen eine Vorstellung des Departements «man müsse im künfti-«gen Jahre mit der Reinigung der beyden Keltmas anfangen, und hiezu «50,000 Rubel bestimmen; es halte schwer, Arbeiter aufzutreiben; zu «dem öffentlichen Ausgebote der Baulieferungen melde sich Niemand.» Bis zum 1-sten Januar 1805 hatte die wiederbegonnene Arbeit 141,726 R. gekostet.

Durch den Ukas vom 2-ten Juni 1805 ward der General-Gouverneur von Perm und Wjätka (Moderach) zum Dirigirenden des Catharinen-Canales ernannt, jedoch unter Rumänzow's Oberbefehle; auch erhielt er von diesem sofort die nöthigen Anweisungen. Das Departement hatte um diese Zeit ein neues Project entworfen, dem zu Folge der Canal fünf einkammerige Schleusen erhalten sollte, eine Sohl-

Breite von $4^1/_2$ Faden, am Wasserspiegel von 7°, eine Wassertiefe von 6 Schuh. Auf der Westseite sollte die durchströmende Keltma durch ein grosses Stauwerk von vier Pforten zu einem Reservoir umgewandelt werden; ausserdem wollte man deren noch zehn Kleinere erbauen, um die wilden Frühlings- und Regenwasser zu gewältigen, welche die Canalufer zu zerstören, und das Bette zu verschlämmen drohten. Wahrscheinlich ward durch Moderachs Uebernahme der Direction die Ausführung dieses Projectes verhindert.

Moderach fand in der Verwaltung und dem Betrieb des Baues mancherley Unordnungen eingeschlichen. Am 17-ten November 1805 berichtete er: es sey nirgends ein vollständiger Bauanschlag aufzufinden; ein Drittheil des Baucapitales sey aufgewendet, allein nur sehr wenig gegraben, und mit dem Reste werde man nicht weit reichen. – Hierauf berichtete das Departement am 26-sten Februar 1806 an den General-director: bis zum 1-sten Januar 1806 stehen in Allem 217,000 Rub. in Ausgabe; noch seyen 139,158 Cub. Faden Erde auszugraben, und wolle man ferner solche Preise bewilligen, wie im vorigen Jahre geschehen sey (3 Rub. 50 Cop. für einen Cub. Faden), so werde der Rest der Erdarbeiten allein 487,053 Rub. kosten; dabey sey an Schleusen und andere nothwendige Bauten noch gar nicht gedacht. Ausserdem könnten auf der nördlichen Keltma bis jetzt im Sommer nur nothdürftig Syränische Böte fortkommen, die nicht mehr als 30 Pud Ladung zu heben vermögten; auch dieser Fluss also würde zu seiner Schiffbarmachung beträchtliche Summen erfordern. Es zeigte sich noch eine andere Schwierigkeit; die früheren Documente, Pläne und Bauanschläge, die zum Theil in Vergessenheit gerathen, zum Theil an unbekannten Orten verstreut waren, liessen sich nicht wieder vollständig zusammenbringen; ohne die Einsicht derselben aber wollte der General-Gouverneur Moderach sich nicht entschliessen, für die Fortsetzung des Baues entscheidende Maassregeln zu treffen. Der Unordnungen waren Viele; die Bewohner jener Gegenden, friedliche Syränen, waren von der Arbeit zurückgescheucht, und nur mit Mühe gelang es 1806, anfänglich 70 Tagelöhner zu miethen. So konnte denn in diesem Jahre die Erdarbeit wenig gefördert werden, um so mehr, da der grösste Theil der älteren Grabungen unter Wasser stand, und keine Schöpfmaschinen vorhanden waren, um es auszugiessen. Moderach erklärte endlich in einem Schreiben an den Grafen Rumänzow von diesem Jahre: «man müsse keine Liferanten mehr dulden, «sondern Arbeit und Materialien frey verdingen; ausserdem müsse er «um die gehörigen Mittel zur Ausführung des Werkes bitten; in ihrer «Ermangelung werde er sich bewogen finden, um seine Entlassung von

«der Direction des Canalbaues nachzusuchen.» Das Erste — die Arbeit ohne *Unternehmer* zu führen, — ward bewilligt; dabey ertheilte Graf Rumänzow unterm 6-ten April 1806 dem Geheimen Rath Moderach den Auftrag, einen genauen und vollständigen Bauanschlag für die Vollendung des Canales verfassen zu lassen, hinsichtlich der Unordnungen beym Bau und der pflichtvergessenen Beamten aber, eine genaue und strenge Untersuchung anzustellen. Andre Verfügungen auf Moderachs Vorstellungen sind aus den Acten nicht zu ersehen. Unterdess hatte dieser, unter dem Vorsitze des Titulair-Rathes Lawrow, ein Verwaltungsbüreau am Canale niedergesetzt, welches zunächst die technische Leitung des Baues betrieb; von diesem ward im Februar ein neuer summarischer Bauanschlag der ganzen Canalarbeit, — doch mit Ausnahme der Flussbauten und Reinigungen in den beyden Keltmas und im Dshuritsch, — ausgearbeitet, der bis auf 517,640 Rub. 33½ Cop. anschwoll. Die General-Rechnung ergab anfänglich, dass von dem ursprünglichen Baucapitale von 450,000 Rub. am 1-sten Januar 1807 = 269,000 Rub. 35½ Cop. Rest vorhanden war (*); — es wurden daher am 26-sten März 1809 abermals 250,000 Rub. angewiesen, die zusammen mit den früheren Assignationen eine, den neuen Bauanschlag von 517,640 Rub. noch um ein Geringes übersteigende Summe, bildeten. — Unterdessen mochte Moderach, der bey aller Thätigkeit und dem ausgezeichnetsten Diensteifer nur geringe Erfolge seiner Bemühungen vor sich sahe, dieser Wirren müde seyn; hiezu kam, dass die, unter seiner Aufsicht entworfenen, Projectpläne der neuen Schleusen, vom Departement der Wassercommunicationen nicht gebilligt wurden: er ersuchte daher unterm 4-ten März 1808 den Grafen Rumänzow, ihn nun, da der Canalbau auf 4 Werst und 85 Faden mit seiner Böschung und seinem Uferwege vollkommen fertig sey, — seiner andererweitigen ausgedehnten Dienstgeschäfte willen, — dieser Baudirection zu entheben, welches jedoch vom Grafen abgelehnt ward. — Im Sommer und Herbste 1808 wurden die Arbeiten des Canales lebhaft betrieben, allein die mit Anfang des Jahres 1809 Allerhöchst verordnete vollkommene Umgestaltung der administrativen Verhältnisse des Departements brachte in ihnen wieder eine Stockung hervor, und es fehlt daher selbst eine klare Anzeige von den Fortschritten des Werkes im vorigen 1808-ten Jahre; mit dem 1809-ten aber endigt die *zweyte Periode* des Canalbaues.

Bis 1817 ruhten nun alle Arbeiten und alle Vorschläge zum Ausbau

(*) Späterhin wiess es sich leider aus, dass der würkliche Cassen-Rest nur 176,633 Rub. 37¾ Cop. betrug.

des Catharinen-Canales. Zwar hatte Moderach noch 1809 vorgeschlagen, die denselben durchschneidende *Keltma* durch ein ansehnliches Stauwehr an seinen Ufern abzusperren, — sowohl um den verderblichen Wirkungen ihres ungezügelten Stromes im Canalbette zuvorzubeugen, als auch, um ein Reservoir am Theilungspuncte zu gewinnen: allein diese Baute ist erst nach 1817 begonnen worden. — Doch waren 1809 schon die Plätze der drey Schleusen bestimmt, die späterhin würklich erbaut wurden, wie ein Plan von 1809 anzeigt, auf welchem übrigens erst 6 Werste des Canales, vom Dshuritsch an, als vollkommen fertig dargestellt sind.

1811 fand sich der Catharinen-Canal, an welchem alle Arbeiten gänzlich aufgehört hatten, in einem kläglichen Zustande; stellenweise war er ganz verschlammt und ohne Wasser, allenthalben aber die Regelmässigkeit der Ufer zerstört, und ihr Damm an mehreren Stellen durchbrochen. Ein Vorschlag, der in diesem oder dem vorigen Jahre geschah, die Letzteren mit Holz zu bekleiden, blieb unausgeführt.

Im Jahre 1816 besichtigte der Generalmajor *Leontjew* den Canal, und mit dieser Inspection beginnt die *dritte Periode* seiner Geschichte; es ward ein Plan zu dem endlichen Ausbau entworfen, und bald nachher die Ausführung begonnen. Leontjews Meinung über diese Flussverbindung war: sie sey nicht allein deswegen nützlich, weil sie den Handelsverkehr zwischen den Bassins der Wolga und Dwina belebe, sondern auch die Werfte von Archangelsk mit Bauholz versorge, den Metallen des Urals dahin einen Weg eröffne, eine dem Ackerbau fast völlig entfremdete Gegend, mit Korn versehe, und vielleicht mit der Zeit Sibirischen und Chinesischen Waaren zum Weissen Meere die Bahn eröffnen werde. Auf diese Grundlage ward die Arbeit zum *dritten* Male wieder aufgenommen; Leontjews Project erhielt 1817 die Allerhöchste Bestätigung, und noch in demselben Jahre ward die Ausführung begonnen. Zum 1-sten Juli 1822 war der Canal soweit mit seinen Schleusen fertig, dass ihn auf seiner ganzen Ausdehnung Fahrzeuge von 10 Faden Länge, 3 Faden Breite und 20 Werschock Ladung, ohne Schwierigkeit, durchschiffen konnten. Im May befuhren ihn vermuthlich die ersten Fahrzeuge (*), 4 an der Zahl, mit Ladungen für 31,617 Rub. Zur gänzlichen Beendigung der Arbeit, (wozu auch eine Kirche am Ufer gehörte) blieben, dem Berichte nach, noch einige Bauten auszuführen, wodurch aber die Schiffahrt nicht im Mindesten Hinderniss erlitt. Allein schon 1825

(*) Ob dies würklich die Ersten waren, wie in den Acten angemerkt ist, darüber lese man den Schluss dieses Aufsatzes.

zeigten sich wieder an mehreren Orten ganz verschlammte Stellen, welches man theils dem daselbst vorhandenen Torf-Boden, theils dem häufigen Quell-Grunde zuschrieb, gegen dessen Verheerungen man keinen Schutz zu erdenken wusste, und deren einstweilige Reinigung zu 21,000 R. angeschlagen ward. Die letzte Arbeit, von 1817 bis 1822, hatte 238.715 Rub. gekostet; in Allem aber waren bis dahin für den Canal von 1785 an — 1,083,858 Rub. 45 Cop., (oder nach einer Variante 1.078,425 Rub. 8½ Cop.) verwandt worden.

Die ganze Länge des Nord-Catharinen-Canales beträgt 16 Werst und 320 bis 380 Faden; die Breite der Sohle betrug gleich nach der Grabung 32 Schuh, am Wasserspiegel 6 Faden. Der Canal hat drey hölzerne Schleusen, jede zu einer Kammer, 12 Faden lang und 3½ breit; ausserdem besteht ein Seitenbeyschlott mit vier Oeffnungen, über dessen Zweck wir weiter oben Einiges angemerkt haben. Der Unterschied des Sommerstandes an den beyden Endpuncten des Canales zu den Anschwellungen des Frühlings, beträgt gewöhnlich 7 bis 8 Schuh, das Gefälle vom Dshuritsch bis zur nördlichen Keltma 19 Schuh.

Die Eröffnung aller Canäle Russlands ist stets durch die öffentlichen Blätter oder gedruckte Placate zur Kenntniss des Publicums gebracht worden, nur mit der Schiffahrt des Nord-Catharinen-Canales ist dieses, wie es scheint, nicht der Fall gewesen. Das Jahr, in welchem die Schiffahrt desselben eröffnet worden, lässt sich daher nicht genau bestimmen. Da nun der Canal zudem nicht sowohl zu einem, die Navigation zweyer entgegengesetzten Flussbassins zu verbindendem Wege, als vielmehr zu einem Ladeplatze für die Ausfuhr nach Archangelsk gedient zu haben scheint: so müssen wir uns hier darauf beschränken, dasjenige anzuführen, was die Listen enthalten, — ohne manche aufstossende Dunkelheiten erklären zu wollen. Vorher indessen noch einige Worte im Allgemeinen über den Verkehr des Canales! Die grossen Hoffnungen, die man sich anfänglich von den Vortheilen seiner Eröffnung gemacht hatte, waren weit hinter der Erwartung zurück geblieben: die Ursachen dieser Enttäuschung scheinen nicht allein in der örtlichen Schwierigkeit der Wasserstrasse oder der Unvollkommenheit dieser Wassercommunication zu liegen, sonder tiefer begründet zu seyn.

1) Die hohe nördliche Breite seiner Lage macht den Canal selten vor dem May, und oft erst nach der ersten Hälfte dieses Monates, für die Schiffahrt zugänglich; in den ersten Tagen des Octobers pflegen sich die nächsten Flüsse schon wieder mit Eise zu belegen. Die Listen erweisen, dass es Jahre gegeben habe, wo die Nördliche Keltma schon im

September gefror, und bis zum 10-ten May stand; das *erste* Hinderniss der Schiffahrt ist also das Clima.

2) Aller Verkehr durch den Canal geht zur Dwina, zur Kama dagegen so gut wie Nichts; dasjenige Flossholz, welches zuweilen vom Dshuritsch und der oberen südlichen Keltma dahin abgefertigt wird, (namentlich für die Salinen an der Kama) berührt den Canal schon nicht mehr.– Um aber zur Dwina Transporte aus dem Wolgabassin zu fördern, ist der Catharinencanal der schwierigste und langweiligste Weg von allen Gebräuchlichen. Der bey Weitem grösste Theil aller Producte, welche die verschiedenen Zweige des Wolgabassins für den Export von Archangelsk liefern, geht mit grosser Leichtigkeit und geringen Fracht-Kosten von Wjätka, Sslobodsk, Orlow und anderen Uferorten, im Winter auf Schlitten, nach *Noschulsk* an der Lusa, oder nach *Nikolsk* an dem Juge, fährt von dort, mit dem ersten hohen Wasser, im Frühlinge jene beyden schnellströmenden, und starke Frachten tragenden Flüsse, und die Dwina bis Archangelsk hinab, und hat zum Theil wohl schon Englische und andre Häfen erreicht, ehe sich die Transporte des Catharinen-Canales nur bis zum Seehafen durcharbeiten konnten. Eine ähnliche Winterverfuhr besteht, – obwohl in viel geringerem Maasse, aber seit alten Zeiten her, – zwischen den Nebenflüssen der *Kolwa* und der oberen *Kama* zum *Nem*, der in die *Wytschegda*, noch oberhalb der Keltma, mündet. Auch aus der oberen *Wetluga*, *Unsha* und anderen Flüssen jenes Landstriches wird im Winter zu Lande Holz an den oberen *Jug* geführt. Auf gleiche Art wurden, während des Canal-Baues, und nachdem derselbe schon als beendigt betrachtet ward, viele Transporte die südliche Keltma zu Wasser bis zur einmündenden *Lopja* (Лопья) hinaufgeführt, hier für den Winter aufgespeichert, und alsdann auf Schlitten zum Einflusse der *Wotscha* in die nördliche Keltma, oder auch zum *nördlichem Ende* des Canales geschafft, von wo sie im Frühlinge zu Wasser zur Dwina abgingen; noch jetzt dauert dort der Waarentransport auf ähnliche Art fort. Weil man nun in den Listen die Transporte, welche am nördlichen Ende des Canales bloss *eingeschifft* worden waren, mit solchen verwechselt haben mag, die ihn *durchfuhren*: so ist es erklärlich, warum in ihnen schon 1812 von solchen Waarentransporten die Rede seyn kann, als der Canal noch bey Weitem nicht ausgebaut war;– daher auch das Schwankende in der Zeitbestimmung seiner Eröffnung!

3) Die Oede der unbewohnten Waldgegend, durch welche die ganze Communication zwischen der Kama und Wytschegda führt, ist ebenfalls kein geringes Hinderniss des Verkehres. Die Ufer beyder Keltma's, einige ärmliche Syränenhütten abgerechnet, sind unbewohnt, selbst die

der oberen Wytschegda nur sparsam. Obrist Matuschinskij, welcher 1825 den Nord-Catharinen-Canal besichtigte, hielt es daher für vortheilhaft, an der Lopjamündung in die südliche Keltma, am Nord-Ende des Canales, und am Ausflusse des *Susch-Jul* in die nördliche Keltma, – Colonien, je zu 50 Familien, anzusiedeln, denn obwohl das Land mehrentheils in Waldsümpfen besteht, so giebt es doch hin und wieder culturfähige Stellen.

4) Gewisse Veränderungen in der Richtung der Transporte, für die man keine bestimmten Ursachen auffinden kann, giebt Matuschinskij ebenfalls mit als Ursache des fast eingeschlummerten Handels über den Canal an; er glaubt, dass überhaupt hieran der noch wenig geweckte Verkehr des ganzen dortigen Landstriches schuld sey, nicht aber in entscheidendem Maasse örtliche Hindernisse der Communication. Früher sey das Anders gewesen, schreibt er (und amtliche Listen und Berichte über die Canaltransporte bestätigen es); bedeutende Waarentransporte seyen früher aus Irbit und aus mehreren Orten des Permischen Gouvernements zur nördlichen Keltma auf Schlitten angeführt, und dort eingeschifft worden. Von 1806 bis 1816 seyen jährlich 10 – 30 Fahrzeuge, mit Ladungen für 250,000 bis 900,000 Rub. abgefertigt worden, allein später habe sich dieses vollkommen verändert.

Den amtlichen Listen über die Schiffahrt des Nord-Catharinen-Canales zu Folge, brach das Eis auf ihm und der Keltma 1812 am 22-sten April. In ihm hatte ein grosses Boot überwintert; ein Anderes kam in diesem Jahre aus Tscherdyn in ihn an, mit Korn für 1287 Rub. beladen.

1813. Im Canale und an seiner nördlichen Mündung luden 13 Barken, 1 Kajuk, 1 Pawoska und 14 Lodki, - Getreide für 54,101 Rub. – Talg für 127,745 Rub. – Salz für 450 Rub. – Hanf für 650 Rub. – 882 Stück Schwanenhäute für 2210 Rub. – Juften 150 Pud. – Borsten für 1225 R. – Eisen und Gusseisen für 22,117 Rub. 50 Cop. – Summa für 210,000 Rub. Es scheint, dass die Fahrzeuge am Canale erbaut waren.

1814. Der Canal ward erst am 12-ten May vom Eise befreit. Es waren an ihm neu erbaut worden, und luden für Archangelsk, 19 Halbbarken, 4 Kajuki, 2 Pawoski und 19 Lodki, die am 25-sten May schon sämmtlich abgefahren waren, und so die Schiffahrt schlossen. Die Ausfuhr bestand in: Cerealien für 119,902 Rub. – Fischleim 170 Rub. – Honig 800 Rub. – Grobes Tuch 9000 Rub. – Cameelhaar 220 Rub. – Federn und Daunen 154 Rub. – 10,000 Hasenfelle für 3000 Rub. – 580 Schwanenhäute für 960 Rub. – Borsten für 440 Rub. – Theer für 1000 Rub. – Seife für 140 Rub. – Eisen für 21,639 Rub. – Talg für 380,108 Rub. – Summa 437,533 Rub.

In einer andern Liste ist die Ausfuhr auf 592,164 Rub. angegeben, allein in diese Summe sind die Ladungen von 6 Fahrzeuge mit eingerechnet, die an der nördlichen Keltma, 50 Werst unterhalb der Canalmündung, geladen hatten.

1815. Der Canal ging am 5-ten May auf; es wurden an ihm erbaut und beladen zur Wytschegda abgefertigt – 11 Halbbarken, 4 Pawoski, 13 Lodki, mit Waaren für 803,875 Rub. unter denen allein für 732,626 Rub. Talg war.

1816. Der Canal lieferte 25 Fahrzeuge mit Waaren für 905,775 Rub.

1817. Der Canal war schon am 20-sten April von Eise frey; es waren an ihm 6 Halbbarken und 6 Pawoski erbaut worden, die auch mit Producten für 366,440 Rub. im April beladen wurden. Allein in 36 Stunden fiel das Wasser so schnell, dass anfänglich nur zwey Barken aus dem Canale auslaufen konnten, und auch diese geriethen, 45 Werst unterhalb seiner Mündung, aufs Trockne, mussten bis auf die Hälfte ihrer Ladung lichten, und erreichten so erleichtert, nur mit Mühe die Wytschegda.

Aus den 10 stecken gebliebenen Fahrzeugen lud man für 145,000 Rub. Waaren in kleine Karbassen um, und brachte solche so zur Keltma hinunter. Später indess muss sich – wahrscheinlich durch Regen, – das Wasser vermehrt haben, denn noch im Jun. liefen 3 Barken, 2 Halbbarken, 10 Pawoski und 2 Kajuken mit Ladungen für 761,450 Rub. aus dem Canale aus.

Eine andere Angabe der ganzen Schiffahrt des Canales in diesem Jahre giebt die Anzahl der ausgelaufenen Schiffe auf 19 an, welches genau mit der Voranstehenden übereinstimmt (nämlich im April 2, im Jun. 17) allein der Preis der Ausfuhr ist in ihr nur auf 477,860 Rub. geschätzt. Letzterem nähert sich die Angabe der Generaltabelle für den damaligen ganzen *neunten* Bezirk der Innern Communicationen, welche 20 Fahrzeuge mit einem Waarencapitale von 487,810 Rub. enthält. Höchst wahrscheinlich sind aber in diesen beyden die 145,000 Rub. nicht mit begriffen, die nach der fehlgeschlagenen Frühlingsschiffahrt auf kleinen Karbassen, umgeladen, zur Wytschegda hinabgebracht wurden; vermuthlich also hatte der Canal in diesem Jahre eine Ausfuhr von 622,000 bis 633,000 Rub.

1818. Es liefen aus dem Nord-Catharinen-Canal 12 Fahrzeuge mit Ladungen von 604,744 Rub. für Archangelsk aus. – Nach Varianten lautet die Ausfuhr dieses Jahres wie folgt: Es kamen vom Nord-Catharinen-Canal 9 Barken, 2 Halbbarken, 3 Pawoski, und 1 Kajuk. Die Ausfuhr bestand in: Cerealien für 112,090 Rub. Leinsaamen für 13,050 R., Talg für 655,908 Rub. = 773,848. Vermuthlich haben 3 Fahrzeuge zu

Lande umgeführte Waaren an der nördl. Keltma geladen, und ihr Product ist mit in die Gesammtsumme gezogen.—Oder auch: 10 Barken, 8 Pawoski, 1 Kajuk, mit Cerealien für 90,440 Rub. – Leinsaamen 450 Rub. – Talg 565,200 Rub., in Summa 656,090 Rub. Ausserdem waren noch abgefertigt vom 1-sten bis 3-ten October: 3 Pawoski und 1 Kajuk mit Ladungen für 115,000 Rub. welches zusammen 771,090 Rub. ausmacht, und also der oben angegebenen Summe von 773,848 Rub. sehr nahe kommt.

1819. Der Canal lieferte 7 Fahrzeuge.

1820. Am Canale und dem Dshuritsch luden 13 Fahrzeuge; der Ladungswerth betrug 46,740 Rub.

Anmerk. Dass am Dshuritsch geladen ward, beweist, dass die Transporte zur Kama gingen; vermuthlich auch die am Canale eingeschiffte Güter, daher ihr geringer Werth.

1821. Am nördlichen Ende des Canales lud 1 Fahrzeug, am südlichen luden 2. Die ganze Ausfuhr, sowohl zur Wolga als zur Dwina, bestand grösstentheils in Talg, dann in etwas Beeren, an Werth 65,000 Rub. Schon mit dem 1-sten May war die Schiffahrt geendigt.

1822. Es passirten den Canal drey Fahrzeuge, die für 31,500 Rub. Frachten führten.

– 1823. Zur Kama gingen nur 3 Kajuken, mit Ladungen für 3195 Rub. – In der Richtung nach Archangelsk sind keine Transporte angezeigt.

1829. Die Fahrt begann schon am 28-sten April. Es luden im Canale und in der nördlichen Keltma für Archangelsk 10 Fahrzeuge, mit Waaren für 151,024 Rub. für Tscherdyn an der Kolwa Eines, mit einem Ladungswerthe von 400 Rub. In diesem Jahre soll hier zuerst die Flössung von Lärchenholz für Archangelsk begonnen haben.

1830. Durch den Canal gingen 4 Fahrzeuge und 296 Stämme Flossholz, an Werth 10,370 Rub.

1831. Es gingen Barken, Kajuken und Schitiks – 6, mit Ladungen für 28,065 Rub.

1832. Fahrzeuge 17, mit Ladungen für 25,110 Rub.

1833. Fahrzeuge 16, mit Ladungen für 27,750 Rub.

Seit 1837 ist der Nord-Catharinen-Canal der Aufsicht der Landpolizey übergeben worden.

SIEBENZEHNTER ABSCHNITT.

CANALPROJECTE ZWISCHEN DEM BASSIN DER PETSCHORA UND DENEN DER DWINA UND KAMA.

87. *Canal-Project zwischen den beyden Milwa's.*

In die Petschora fliesst im Gouv. Wologda eine schiffbare *Milwa*, und auf der entgegengesetzten Seite ein Fluss gleiches Namens in die Wytschegda. Die Beschreibung dieser beyden Gewässer an sich auf eine andere Gelegenheit versparend, wird hier nur das angeführt, was hinsichtlich ihrer Vereinigung durch einen Canal vorgeschlagen und geschehen ist. Im Jahre 1831 stellten die Senatoren *Martens* und *Kornilow*, welche den Auftrag gehabt hatten, über die Angelegenheiten und die Verwaltung des Gouvernements Wologda Untersuchungen anzustellen, Folgendes vor: «Die Petschora nehme eine Menge schiffbarer Flüsse «auf; es werde dahin Korn verführt, wofür mehrentheils Thierhäute und «Fische von dort nach Rostow, Archangelsk, und anderen Orten abgefer«tigt würden. Die Haupt - Ausfuhr indess bestehe in rohen Häu«ten, da die Fische der Petschora, des schlechten Salzes willen, mit de«nen man sie einzupöckeln genöthigt sey, keinen langen Transport aus«halten. — Die Ufergelände der Petschora enthalten vieles Brauchbare «in grossem Ueberflusse: Schiefer, Schleifstein, Naphta, Marienglas, «Chalcedon, Fossilien, Mammuthknochen, Salz und Schwefelquellen. «Von besonderer Güte sey der Schleifstein, welcher selbst bis nach St. «Petersburg Absatz finde, Theils auch über den Ural gehe, um in den «dortigen zahlreichen Hüttenwerken gebraucht zu werden. Wichtiger «aber als alles Dieses sey dass herrliche Bauholz, welches an der Pet«schora, und besonders in der Gegend der *Ishma* wächst, und aus Cedern, «Tannen und Fichten besteht. Solcher Urwälder, die, (wie das Memoire «sich ausdrückt), grösstentheils noch keines Menschen Fuss betreten habe,

«gäbe es dort mehrere Millionen Dissätin (*) von keinem Besitzer in An-
«spruch genommen, noch in keinem Cadaster gehörig rubricirt. — Höhe
«und Dicke der Bäume gränzen hin und wieder an das Unglaubliche,
«und doch habe man erst seit 1828 (?) einen geringen Anfang gemacht,
«diese Wälder für die Admiralität von Archangelsk auszubeuten. Man
«führe, das Holz einige Werste zu Lande, aus einer Milwa in die Andre
«über, was aber mit so viel Schwierigkeiten verbunden sey, dass man in
«zwey Jahren nur 411 Stämme zur Wytschegda habe fördern können.»
Die erwähnten Senatoren glaubten daher, mit Recht, den Schluss folgern
zu dürfen, dass ein Flossgraben zwischen den beyden Milwa's von gros-
sem Nutzen seyn könne.

Es ward damals zur näheren Untersuchungen der Oertlichkeiten ge-
schritten, über deren Resultat indess noch keine genügenden Nachrichten
vorliegen.

88. Canalprojecte zwischen der Petschora und der Kolwa.

Bekanntlich wird jetzt, mittelst eines nicht grossen Land-Transportes,
zwischen der Wogulka und der Wolosnitza, von denen die Eine zum
Bassin der Petschora, die Andre zu dem der Kolwa gehört, ein Verkehr
zu Wasser unterhalten, den wir vielleicht mit der Zeit, an einem andern
Orte, näher beschreiben werden. Es hat indess dieser Handelsweg Gele-
genheit gegeben, hier einen Canal vorzuschlagen, der den Landtransport
völlig beseitigen würde. Generalmajor Parenzow schlug 1836 vor, einen
Canal aus der *Wogulka* in die *Wolosnitza*, oder auch geradezu aus der *Bere-
sowka* in die *Wolosnitza* zu graben, wodurch die ganze Wogulka beseitigt
würde. Die *Beresowka* fällt in den See *Tschussowoje* (Чусcовое), und aus
ihm fliesst die *Wyscherka* (Вышерка) in die *Kolwa*, welche mittelst der
Wyschera zur *Kama* strömt. Die Nachrichten, welche Generalmajor Paren-
zow über jene Gewässer mittheilte, waren, seinen Angaben zu Folge, aus
dem Tagebuche eines Beamten gezogen, der zur Beschreibung der Wälder
den Kreis von Tscherdyn bereisen musste, und somit möchte man fast
vermuthen, dass hier von dem Seelieutenant Wesselago die Rede sey,
dessen wir in dem Aufsatze über die Verbindung der Cis- und Trans-
Uralischen Flüsse schon erwähnt haben.

Der ganze Vorschlag ist übrigens nur eine einfache Idee, und weder
durch eine nähere Entwickelung der hydrographischen und statistischen
Verhältnisse, noch durch Nivellements unterstützt.

Schon 1798 machte Admiral Ribas eine Vorstellung über die Vereini-

(*) Allein das Gouv. Wologda besitzt gegen 33 Millionen Dissätin Krons-
Wälder (Journal der Reichsdomänen 1841, Heft 1, S. 8.)

gung des Bassins der Petschora mit dem der Wolga. Nach einigen Anmerkungen über die Communicationen aus der Kama zur Wytschegda überhaupt, führt er an, dass der sumpfige Landweg aus der Wogulka zur Wolosnitza durch das viele Ueberschleppen von Böten, Fahrzeugen und Waaren schon eine bedeutende Niederung geworden sey, welche im Frühlinge, während des Schmelzens des Schnees, vom Wasser bedeckt wird, und alsdann einem Flusse gleicht. Nur zehn bis 15 Werste von der Mündung der Kolwa soll nahe ein Fluss *Umpel* seyn, den man reinigen, und durch ihn eine Verbindung bewirken könnte, da er in die Petschora mündet. Dieser *Umpel* lässt sich indess auf keiner Carte, noch auf irgend einem Plane auffinden, und nöthigt zu dem Glauben, dass die ganze Sache entweder auf einem Missverständnisse beruhen könne, oder was wohl noch wahrscheinlicher ist — dass auch bey dieser Gelegenheit sich die geringe Zuverlässigkeit unsrer Carten dieser ganzen Gegend beurkundet. Verschiedene Vereinigungs- oder Umgehungs-Gräben für die schwierigsten Stellen dieser kleinen Communication sind selbst schon von den dort Handeltreibenden versucht worden.

ACHTZEHNTER ABSCHNITT.

VERBINDUNGEN ZWISCHEN DEN BASSINS DES OB, JENISSEJ UND DER LENA.

89. Canalproject zwischen Ket und Kem.

Der Ob und der Jenissej stossen durch ihre Nebenflüsse, den *Ket* (Ob) und den *Kem* (Jenissej) nebst deren Nebenzweigen dicht an einander, und schon seit dem XVII-ten Jahrhundert fand eine Navigation zwischen beyden Strömen statt, welche nur durch einen kurzen Landweg unterbro-

chen wird. Anfänglich war der Gang der Schiffahrt folgender: man fuhr aus dem Jenissej den *Kem* hinauf, der ein ziemlich reissender, und dabey nicht wasserreicher Waldstrom ist; aus ihm bog man in die *Peschtschanka* (Пещанка) ein. Sie entspringt in dichtem Walde, ist reissend, wasserarm, und rauscht zwischen Bergufern dahin. Man nennt dieses Flüsschen die Grosse, zum Unterschiede der Kleinen, von ihr aufgenommenen, Peschtschanka; sie selbst mündet 22 Werst oberhalb ihrer Quelle in den Kem. Aus der Peschtschanka schleppte man Waaren und Böte zu Lande über eine nicht grosse, und ziemlich unebene Landstrecke, bis zur *Sotschura* (Сочура), wo man die Ladungen wieder einschiffte, um mittelst dieses Flüsschens in den *Ket*, aus solchen aber in den *Ob* zu gelangen. Oder auch:

man folgte aus dem *Ket*, dem *Wach* aufwärts, aus ihm der *Woltschanka;* aus dieser wurden die Waaren, zuweilen auch die Böte, zehn Werst weit zum Bache *Tschernaja* übergeschleppt, welcher in den *Jeloguj*, dieser aber in den *Jenissej* fällt.

Ein dritter, noch jetzt besuchter Weg, ist der zu Lande aus dem Jenissej in den *Tschulym*, einen grossen und schiffbaren Strom, der nicht fern von dem Ersteren fliesst, und in den Ob fällt.

Endlich ward auch, obwohl selten, eine Transportlinie aus dem *Ssim*, der zum System des Jenissej gehört, in den *Tim* benutzt, welcher ein Zweig des Ob ist. In diesem Aufsatze beschränken wir unsre Beschreibung auf die Linie zwischen *Ket* und *Kem*.

Die Beschwerlichkeiten und vermehrten Transportkosten, welche durch eine unterbrochene Wasserfahrt verursacht wurden, führten auf die Frage, ob es nicht möglich sey, ein solches Hinderniss durch einen Canal zu entfernen, und schon in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts entspannen sich hierüber Verhandlungen und Untersuchungen. Man glaubte (mit grösstem Rechte), sich nothwendigerweise zuvörderst eine klare Idee von der Art und dem Betrage der Transporte schaffen zu müssen, die zwischen Ob und Jenissej statt finden; die geeignetsten Nachrichten ertheilte hierüber der Magistrat von Irkutsk. Diese Behörde berichtete Folgendes: «Das Gouvernement von Irkutsk erhält «aus dem Europäischen Russlande, sowohl für seinen eignen Verbrauch, «als auch zur Ausfuhr nach China, Ochotsk, Kamtschatka und Amerika — «Gewebe, Tuch, Leinwand, Wachs, Zucker, geistige Getränke, Sendungen «der Regierung, und allerley Colonial- und Fabrik-Waaren, deren Bi- «lanz jährlich (1797) an 3 Millionen Rub. beträgt. Nach China wer- «den Pelzwerk und Tuch, Ukrainisches Lämmerpelzwerk, Leder und «mancherley Kleinigkeiten verführt, und zwar mehrentheils vom Sta-

«pelorte Makariew an der Wolga, der Rest aber aus Moskwa. Dies geht «zu Wasser bis Perm, und von da im Winter bis Irkutsk zu Lande; der «kürzeste Transport-Termin bis dahin ist eine Zeit von wenigstens drey «Monaten. Von Tobolsk und Irkutsk gehn zur Anfuhrt Makowskoj am «Ket, für den Chinesischen Handel, nicht mehr als etwa zwey Barken; «hier aber hört die Wasserreise auf, und die Güter werden bis Jenis- «sejsk zu Lande transportirt. Der Grund dieses Land-Weges liegt in «der Zeitberechnung; auf dem sehr schwierigen Ket würde man zu «lange verweilen müssen, um zu rechter Zeit zum Tauschmarkte in «*Kjächta* (Кахта) einzutreffen. Aus Tobolsk kann man zu Wasser die «Waaren erst gegen Ende Augusts bis nach Irkutsk schaffen; da nun die «Beschiffung des Baikals im Herbste sehr misslich ist, so würde man «entweder genöthigt seyn, sich den Gefahren der Stürme Preis zu geben, «oder den, kaum gangbaren, Land-Weg um den Baikal zu wählen. In «anderer Richtung werden aus dem Jenissej die Waaren zu Lande an «den *Ket* geführt (*), wo man sie zuförderst in Barken, die nur 300 bis «400 Pud heben, einladet, weiter abwärts aber bey *Tschernojarsk*, wo «der Fluss bequemer und tiefer wird, packt man sie in grössere Fahr- «zeuge um, welche 6 bis 7000 Pud tragen. Diese kommen im August «und September in Tobolsk an.»

Am 11-ten Februar 1761 erliess die Regierung einen Ukas über die Schiffahrt zwischen dem Ob und dem Jenissej, welcher die erste amtliche Erwähnung dieser Wasserfahrt enthält. Der General-Gouverneur von Sibirien hatte nämlich vorgestellt «es seyen am *Ket*, ausser dem «*Ketskij-Ostrog*, einem Dörfchen, und einem Kloster — gar keine Wohn- «sitze; das Clima sey der Gesundheit nicht zuträglich, erzeuge daher «Krankheiten, und es mangele selbst an Lebensmitteln, denn auch Fische «seyen in diesem Flusse eine Seltenheit. Die Fahrzeuge müssten, wegen «der sehr seichten und zahlreichen Untiefen, beständig Lichter mit sich «führen, die grösseren leeren Fahrzeuge aber mit äusserster Mühselig- «keit über die Sandbänke weggeschleppt werden. Es sey daher gerathen, «die Fahrt über den Ket und dem Kem gänzlich zu verbieten, und die «Transporte an die viel bequemere Linie des *Tschulym* zu verweisen.» Dieser Ukas indessen spricht noch keinen Zwang in der Wahl des Weges aus, und erlaubt den Ortsbehörden nur, Rath und Ueberredung zur Vorziehung des neuen Weges. Dies blieb indessen fruchtlos — ent-

(*) In alten Zeiten fuhr man eine Strecke den Kem zu Wasser hinauf; in neuern Zeiten aber findet auf ihm, wie es scheint, keine Navigation mehr statt.

weder aus Vorurtheil der dabey Betheiligten, oder weil zufälligerweise die ersten Reisen auf dem Tschulym misslangen. Es ward daher durch den Ukas vom 11-ten August 1763 die Fahrt über den Ket würklich verboten. Allein nun fand es sich, dass der Landtransport aus dem Jenissej zum Tschulym doppelt so lang war (?), als der von demselben Flusse nach der Anfuhrt Makowkoj am Ket (also statt 89 — 178 Werst), dass er daher doppelt so theuer kam, und dass auch der Tschulym seichte Stellen hatte, auf denen 1765 und 1766 mehrere Barken der Regierung stecken blieben. Die alte Navigation ward also wieder freygegeben, und dem General-Gouverneur von Sibirien, *Tschetscherin*, aufgetragen, den Tschulym und Ket aufnehmen und sondiren zu lassen.

Schon vor Jahren hatte der Landmesser *Kruglikow* die Gegend zwischen dem Kem und dem Ket aufgenommen, allein seine Pläne lassen sich nicht auffinden, und sind wahrscheinlich verloren gegangen. 1811 geschahe eine neue Aufnahme unter Leitung des Obristlieutenants Popow. Nach seinem Projecte konnte die *Ssotschura* mit der *Peschtschanka* durch einen acht Werst langen Canal zunächst vereinigt werden; allein es ist nicht zu ersehen, wo man das nöthige Wasser zur Speisung des Scheide-Bassins hätte hernehmen wollen. Der Canal-Punct an der Peschstschanka liegt 14 Faden über den an der Sotschura erhaben; der Canal selbst hätte, ausser vielen Schleusen, stellenweise Grabungen von 6 bis 7 Faden Tiefe erfordert. Mit Recht ist die Ausführung dieses Projectes also nicht gebilligt worden. — Der Verkehr zwischen dem Ob und dem Jenissej über die Anfuhrt Makowskij ist uns nur unvollkommen bekannt; folgende Angaben haben sich indessen in den Listen über denselben aufgefunden:

1817 kamen aus dem Jenisej (es ist nicht gesagt, von woher?) 16 Doschtscheniks, aus denen nach Makowskij für 4,178,150 Rub. Waaren angeführt wurden; ausserdem

kamen 1817 aus dem Jenissej noch zur Mündung des Kem 17,626 Pud Chinesischer Waaren, und 22,694 Pud Nertschinskischen Bleyes; Alles in 19 Fahrzeugen, und mit einem Gesammtwerthe von 1,134,472 Rub.

1819 langten aus Tobolsk 3 Pawoski in Makowskoj an, mit 2050 Pud Waaren für Jenissejsk, an Werth 90,900 Rub. — Von Jenissejsk für Tobolsk und weiter gingen 13 Fahrzeuge = 19,382 Pud, an Werth 1,355.720 Rub. — Aus Nertschinsk für Barnaul 3 Pawoski mit Bley = 37,297 Pud, für 188,485 Rub.

1821 gingen über Makowskoj Chinesische Waaren für 1,568,506 Rub. Der Ket war am 5-ten May aufgegangen und an diesem Tage begann auch die Schiffahrt. — Aus Tobolsk kamen nach Makowskoj mit Russi-

schen Waaren 10 Fahrzeuge, deren Ladungswerth nur 13,000 Rub. betrug, und die zu Lande nach Jenissejsk abgefertigt wurden. Ausserdem langten noch an: 16 Ostiakische Kähne, 15 leer, Einer mit Pelzwerk für 2110 Rub. befrachtet. Dieselben kehrten mit einer Gesammtladung von Getreide, welches aus Krasnojarsk angeführt war, für 3270 Rub. zurück. Noch kamen 4 Böte — unbekannt, woher? — die für 7790 Rub. Salz, Grütze und Pelzwerk führten. Von der Mündung der Kem wurden zu Lande Chinesische Waaren für 1,041,050 Rub. angeführt (*).

1822. Der Ket ging am 2-ten May auf. Es gingen von Makowskoj ab: für Barnaul 2 Fahrzeuge, mit 17,200 Pud Bley, an Werth 103,200 Rub.; dies Metall war im Winter zu Lande angefahren worden. — Nach *Narym* ging eine Pawoska, mit Mehl für 1220 Rub. — Ein Kajuk lud für 78,461 Rub. Branntwein, der aus der Brennerey *Kamenskoje* gleichfalls zu Lande angefahren war.

Aus Tobolsk und anderen Gegenden des Ob-Bassins wurden bey Makowskij für 106,961 Rub. Waaren ausgeladen, die zu Lande nach Jenissejsk befördert wurden. Im September erschienen noch zwey kleine Böte, das Eine mit Mehl, das Andere mit Cedernüssen beladen, und drey gingen mit verschiedenen Waaren ab. Die Ladung eines jeden solchen Bootes betrug nur 50 Rub. an Werth.

90. Project eines Canales zwischen Tim und Ssim.

Der *Tim* ist ein schiffbarer, fast 350 Werst langer Strom, der sich unterhalb Narym in den Ob ergiesst; der *Ssim* ist ein Einfluss des Jenissej, 250 Werst unterhalb Jenissejsk, von dessen unteren Theile man lediglich genauere Nachrichten besitzt. Mit seiner Aufnahme war 1800 der thätige Landmesser *Lossew* beschäftigt, allein als er die 70 letzten Werste von der Mündung an, zu Plan gebracht und nivellirt hatte, gebrach es ihm und seinen Arbeitern, an den unbewohnten Ufern des Flusses, an Lebensmitteln, und er musste aus diesem Grunde seine Messungen einstellen.

1797 reichte der Kriegszahlmeister *Nowizki* ein Project ein, in welchem er die Vereinigung der beyden, in Rede stehenden, Ströme vorschlug, eine Idee, welche übrigens dem Landmesser *Kruglikow* angehörte, dem die Oertlichkeiten vollkommen bekannt waren. Die Regierung ging in diese Ansichten ein, und es wurden zu den nöthigen

(*) Nach einer anderen Liste waren in diesem Jahre Chinesische Waaren über Makowskoj für 1,568,506 Rub. gegangen. Die obwaltende Differenz zwischen ihnen vermag ich nicht zu erklären.

gäodetischen Arbeiten sofort 2000 Rub. angewiesen. Das Nivellement sollte zweymal wiederhohlt werden, einmal im Frühlinge bey hohem Wasserstande, ein anderes Mal im Sommer, bey Niedrigem. Leider fiel die Wahl zu diesem Geschäfte auf einen Beamten, welcher dieser Aufgabe nicht gewachsen war, und nach zwey, mit fruchtloser Correspondenz und unzuverlässigen Arbeiten hingebrachten Jahren, musste die Sache dem diensteifrigen und kenntnissvollen Landmesser Lossew übertragen werden. Allein Lossew war, wie es scheint, gegen dieses Unternehmen eingenommen; Nowizki, der thätige Beförderer desselben, ward 1800 durch eine andere Dienstbestimmung aus Sibirien abberufen, und so schlummerte die ganze Sache ein, ohne dass ein entschiedenes Resultat gewonnen worden wäre. Lossews Pläne mögen irgendwo in Sibirien aufbewahrt werden, denn ich habe sie in St. Petersburg nirgends ausfindig machen können. Aus den Beschreibungen lässt sich nur soviel entnehmen: 1) dass zwischen dem Ssim und Tim eine morastige Gegend liege; 2) dass in den oberen Tim die *Nelemka* fällt; 3) dass ein *Vereinigungs-Canal* von nicht mehr als 1680 Faden Länge, 50 Werste oberhalb ihrer Mündung an der Nelemka begonnen, beyde Flüsse (Tim und Ssim) mit einander ohne Schwierigkeit verbunden hätte.

Die Gründe Lossews gegen diese Vereinigung bestanden in dem Wassermangel des ganz und gar versandeten Oberen Ssim, und in der Wüstheit der unbewohnten Gegend (*).

91. Verbindung zwischen dem Witim (Lena) und der Sselenga (Baikal).

Pallas, in seiner Reise durch Daurien, theilt hierüber Folgendes mit (**): «Die *Küsta* oder Kamenka fällt in den Fluss *Urbu-Dogno*, die«ser in den See *Irgen*, aus welchem der *Chilok* zur *Sselenga* abfliesst. «Ausserdem ergiesst sich in den Irgen noch der See *Schakscha*, welcher «ebenfalls mit anderen in Nord-Ost belegenen Bergseen, wie z. B. dem «*Rachlej*, *Tassejewo* und *Iwanowo*, Abfluss zum Witim hat. Man könnte «also hier eine Wasserverbindung zwischen zwey entgegengesetzten «Stromsystemen organisiren. Der Urbu-Dogno hat ein ausserordentlich

(*) Die Beschränktheit des Raumes hat nicht erlaubt die Canalprojecte dieses Paragraphen, noch des Folgenden, auf der Carte anzuzeigen.

(**) P. S. Pallas Reisen in den verschiedenen Provinzen des Russischen Reiches. (Sujews Russische Uebersetzung.) St. Petersburg 1788. Th. IV. Erste Hälfte, S. 236, seq.

«starkes Gefälle. Es ist eine merkwürdige Gewohnheit der Buräten, «Bäche, welche von Einem, zwischen zwey Hauptflüssen gelegenen Ge-«birge ohngefähr in einer Gegend entspringen, und nach beyden Seiten «des Gebirges gegen ihre Flüsse einen entgegengesetzten Lauf nehmen, «mit einerley Namen zu belegen, besonders, wenn längst solchen «Bächen, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt, ein gebahnter Weg oder «Reitpfad über das Gebirge führt (*).» — Etwas Aehnliches trifft man in den Bassins der Dwina, Petschora und des Mesen an (wie z. B. die beyden Keltma's, Mil'was, Jöshuga's (Ежyra) u. A.).

NEUNZEHNTER ABSCHNITT.

DIRECTE VERBINDUNGEN ZWISCHEN DEN BASSINS DER WOLGA UND NEWA.

92. *Bassin von Wyschnij-Wolotschok.*

Das *Strombassin* von *Wyschnij-Wolotschok* (Вышнiй-Волочокъ) liegt auf dem südlichen, muldenförmigen Abhange der wasserreichen Hochebene, von der aus, nach verschiedenen Weltgegenden, die *Wolga*, der *Dnepr*, die *Düna* und die *Pola* zu drey Gränzmeeren Russlands abströmen. Es dehnt sich über einen Theil der Kreise von Ostaschkow, Waldaj und W. Wolotschok der Gouvernements Nowgorod und Twer aus, und wird durch zwey ansehnliche Flüsschen, die *Zna* und *Schlina*, in eben so viele Hauptthäler zerschnitten, zu denen wieder, durch eine grosse Anzahl von Bächen, alle Gewässer der Seitenränder abfliessen, so wie diese mit vielen grösseren und geringeren Landseen in Berührung stehen, welche dies, 3000 bis 4000 Quad. Werst enthaltende, Bassin be-

(*) Pallas Reisen etc. etc. Seite 258.

decken. Kaum wäre es möglich, günstigere Ortsverhältnisse zu einer ausgedehnten inneren Schiffahrt zwischen zwey Meeren zu erdenken, als die Lage des Bassins von W. Wolotschok auf einem *hohen*, aber nicht dem *höchsten* Puncte zwischen ihnen, darbietet. Diese werden aber auf das höchste durch folgende zwey Eigenheiten dieser Boden-Bildung gesteigert: 1) Das Land senkt sich, von der Gegend der Wolgaquellen, nicht mit einem einförmigen Abhange nach W. Wolotschok herab, sondern gewissermaassen stufenweise; es wird also möglich, auf jedem Absatze einen Abschnitt für die Wasseröconomie anzulegen, — entweder durch künstliche Stauungen, oder auch, durch zweckdienliche Einrichtung schon vorhandener Wasser-Ansammlungen. Eine solche Terrasse oder Stufe bildet z. B. erstlich der grosse See von *Weljö* (Велье), eine Zweyte die Seen-Gruppe von *Tichmino*, *Granischno* und *Kamenskoje*; eine Dritte der See *Schlino*. — 2) Durch das Zusammenfliessen der Zna und Schlina bey W. Wolotschok, wird alles Wasser des ganzen, obenerwähnten Rayons von 3—4000 Quad. Werst, gerade auf denjenigen einzigen Punct zusammengeführt, an dem sich die Flussysteme des Baltischen und Kaspischen Meeres anfänglich *bis auf 25 Faden* einander näherten, und im Frühlinge selbst in Eins zusammenflossen, das heisst, *da, wo die Twerza dicht an den Ufern der Zna entsprang.* Ohne weitere Erklärung ersieht man aus diesen örtlichen Verhältnissen klar, dass die ganze Wassermasse, die auf diesem Puncte zusammenströmt, *zu beyden Seiten*, — zur Kaspischen und Baltischen, — *verwendbar bleibt*, und dass die vollkommene, materielle Vereinigung beyder Meerbassins durch einen kurzen Durchstich zwischen der *Twerza* und der *Zna*, mit geringer Anstrengung, bewirkt werden konnte. 3) Damit eine Wassermasse am Theilungspuncte, oder der Culmination einer Navigations-Linie *à point de partage*, auf solche kräftig einwirken könne, muss sie *unmittelbar* oberhalb dieses Punctes concentrit seyn, — und auch hiezu bot die Natur die Hand! Es ziehen sich nämlich von Süd-West und Nord-West um das weite Bassin der Zna und Schlina Thalränder, welche im Süden der Twerza-Quelle, nur zwey Werst oberhalb der Vereinigung dieses Flusses mit der Zna, zusammenstossen; hier galt es also ein Stauwerk anzulegen, und das Bassin war geschlossen! Dies geschahe durch die Werke von *Sawod*, die ursprünglich weniger als 100 Faden Ausdehnung hatten, später aber durch einen zweyten Damm vermehrt werden mussten, als man dem Bassin, durch erhöhte Wassersperre, eine grössere Ausdehnung zu geben für unumgänglich nöthig erfand. Es ist dies der Damm von *Borosda*, der zugleich einer Chaussee-Section von Petersburg nach Moskwa zur Grundlage dient, und also einen doppelten Zweck erfüllt.

Wir haben die vorstehende Einleitung für nöthig erachtet, um dem Leser die allgemeinen Verhältnisse des Begriffes anschaulich zu machen, den man, vom höheren Standpuncte aus, mit dem Ausdrucke «*Bassin von W. Wolotschok*» verbindet; wir möchten ihn auch den *Geographischen* nennen, da er nur durch natürliche Verhältnisse des Bodens bedingt wird. Allein es giebt noch eine andere Categorie, unter welcher er aufgefasst werden kann, die *Technische;* und in dieser erscheint er bey Weitem beschränkter. In technischer Hinsicht ist das Bassin von W. Wolotschok eine Section der Schiffahrtslinie zwischen der Twerza und der Msta, welche, durch Werke der Kunst, dem Wasser zwischen beyden eine solche Richtung, und dem Strombette solche Eigenschaften verleiht, dass sich die Barken auf ihm in beliebiger Richtung, und ganz und gar der künstlichen Leitung unterworfen, bewegen können. Dies Bassin wird von Seiten der Twerza durch die sogenannte *Tweretskische* (Halb-) Schleuse geschlossen, von Seiten der Msta durch die *Mstinsche*, und hat eine Mittelkammer durch die beyden, sogenannten *Halbschleusen der Zna.* Bey einer Längen-Ausdehnung von 18 bis 20 Werst schliesst es also drey, willkührlicher Erhebung oder Senkung fähige, Wasserspiegel in sich, und kann daher mit Recht eine colossale dreykammerige Schleuse genannt werden. In die höchste dieser Kammern ist der Ausfluss des Bassins von Sawod geleitet, von wo aus dessen Ertrag zu beyden Seiten, zur Msta und Twerza, vertheilt werden kann.

Die Schiffahrt durch dies Bassin wird, mittelst seiner technischen Einrichtung, auf dreyfache Weise möglich: a) die Passage kann, durch das Spiel der Schleusen unterstützt, aus der Twerza zur Msta ungehindert gehn, — so lange die Masse des Reservewassers nicht bis zu einem gewissen Grade verringert wird, der zur Speisung der beyden Zweige nicht mehr ausreicht. b) Tritt aber diese Verminderung ein, so wird alsdann der eine Zweig (Msta oder Twerza) geschlossen, um allen Wasservorrath dem Anderen zuzuwenden. c) Endlich treten Fälle ein, wo das disponible Wasser auch nicht mehr zur Speisung eines einzigen Zweiges ausreicht, worauf eine vollkommene Pause in der Navigation durch Sperrung des ganzen Bassins, bis zur Ansammlung von neuem Wasservorrathe, erfolgt.

Schon in uralten Zeiten, als Nowgorod, sowie Twer und Torshok, blühende Städte waren, soll auf der Twerza und Msta ein Handelsverkehr geherrscht haben, von dem indess nur noch dunkele Traditionen im Munde des Volkes leben. Der Erste, der ihrer mit Bestimmtheit erwähnt, ist der Schwede Kilburger, derselbe, von dem wir auch die

interessante Beschreibung seiner Schiffsreise über den Ilmen, die Mschaga und die Luga nach Narwa besitzen.

«Ungefähr 200 Werst von Nowgorod» schreibt Kilburger, der, nach damaligem Maasse, Werste von 700 Faden rechnete, «fallen zwey Bäche, «die *Sna* und *Slina* (Zna und Schlina), nachdem sie sich eine halbe «Werst diesseits *Wunsne-Wolotzock* (Wyschnij-Wolotschok) mit ein-«ander vereinigen, in die Msta, so dass man im Frühjahre mit ziemli-«chen Böten aus diesem Dorfe bis in den Ilmensee gehen kann; aber «wieder zurück, die Msta herauf, zu kommen, ist wegen der Wasserfälle «unmöglich. In W. Wolotschok entspringt, *75 Schritte von der Zna,* «die Twerza in einer sumpfigen Wiese. — Gedachte Quelle liegt etwa «zwey Faden höher als die Zna, und das Erdreich dazwischen ist eitel «Sand. Die Zna steigt bey Abgang des Schnees so hoch, dass sie sich mit «der Twerza vermengt. Wenn dannenhero hier ein Durchstich sollte «gemacht werden, so würde man die Ladogaise See, und folglich auch «die Ostsee, mit der Kaspischen vereinigen. Die Twerza hat keine «Fälle, ist aber im Anfang bis 50 Werst weit untief, und deswegen zur «Fahrt unbrauchbar; in Torschok ist sie schon 120 bis 130 Schritte «breit (*).»

Kilburger schreibt nun wohl, dass man im Frühjahre mit *ziemlichen Böten* (vermuthlich sind hierunter die noch jetzt sogenannten *Ostaschöwki* — Осташевки — gemeint) aus einem Flusse Waaren in den Anderen führe, allein in der Tradition hat sich solches nicht erhalten, und es ist leicht möglich, dass er, der Landessprache nicht vollkommen mächtig, sich hierin geirrt habe. Der Verkehr soll, wie man noch jetzt erzählt, ausschliesslich auf Flössen statt gefunden haben, die von 150 bis 300 Säcke Getreide tragen konnten, und bey hohem Wasser die Twerza bis zum Kloster *Nikola-Stolbenskij* (Никола-Столбенскiй), — in gerader Linie an 10 Werst von W. Wolotschok, — heraufkamen; hier wurden die Frachten ausgeladen, und nun zu Lande bis zur Zna übergeführt, wo

(*) Kurze Nachrichten über den Russischen Handel — 1674, von Joh. F. Kilburger. Aus dem Deutschen ins Russische übersetzt von D. Jasykow. St. Petersburg 1820. S. 202. — Wir bemerken hiebey, dass der Verfasser dieses höchst wichtigen Werkes für die Handlungsgeschichte Russlands, Kilburger, bey der Schwedischen Gesandtschaft in Moskwa angestellt war, und seine Bemerkungen über Russland, nach seiner Heimkehr ins Vaterland, in Stockholm niederschrieb. Professor Fromman schenkte das Manuscript dem Historiographen Muller, und dieser theilte es Büsching mit. (Büschings Magazin, Th. III. S. 244.)

man sie von Neuem auf Flösse für die Msta frachtete. Je nachdem das Wasser geringer oder reichlicher war, wählte man auch schon von verschiedenen anderen Uferpuncten der Twerza, unterhalb des St. Nikolai Klosters, den Landweg, oder man suchte sich auch durch leichte Aufstauungen des Flusses, von einer Flussstrecke zur anderen, über die seichten Stellen fortzuhelfen (*). — Nach jener Waarenverfuhr aus einem Flusse in den Andern, — wofür die Russische Sprache das besondere Zeitwort *wolotschit*, das Hauptwort *Wolok* (волочитъ, волокъ) hat, — ward auch die jetzige Stadt Wolotschok benannt. *Wyschnij* (Вышный) die *Obere*, war aber ein Prädicat, welches ihr das Daseyn eines *unteren, niederen* Landweges oder *Woloks* verschaffte, der bey *Derschkowo* an der Msta, 20 Werst unterhalb *Poterpelitz* begann. Von dort wurden die Waaren entweder zu Lande zum Stromgebiete der Mologa geführt, bis sie wieder einen freyen Wasserweg zu dieser fanden; oder diejenigen, welche man von *Beresowskij* und *Opetschenskij-Rädok*, zu Lande die Fälle von Borowitsch umgehend, angeführt hatte, wurden hier wieder eingeschifft, um zu Wasser die weitere Reise nach Nowgorod zu verfolgen. Eben so gelangten auch Transporte für Nowgorod, aus der Mologa nach Derschkowo, zur Msta, und hier waren also die Transporte in beyden Richtungen üblich; allein dass dieser letztere Fluss, oberhalb Derschkowo und Opetschenskoje, gegen den Strom beschifft worden sey, — wie Einige behaupten wollen, — wird weder durch Tradition bestätigt, noch durch irgend eine Wahrscheinlichkeit glaubwürdig. Die Rückfahrt der Msta, oberhalb der Fälle von Borowitsch, bis zum Mstinosee, ist zwar bey hohem Wasser nicht für unmöglich zu erklären, würde indess jedenfalls so mühsam und langweilig seyn, dass ihr der unbequemste Landtransport vorzuziehen wäre.

Als 1810 in allen Archiven des Reiches Nachsuchungen angestellt wurden, um einige Nachrichten über die anfängliche, vollkommen dunkle Geschichte des nicht vollendeten Iwanow-Canales zu sammeln, so fand man bey dieser Gelegenheit auch Documente auf, welche eine genaue Kunde über die Geschichte der Canäle von Wolotschok verbreiteten. Aus ihnen ersieht man unumstösslich, dass die Canalgrabung von Wo-

(*) Solche Stauungen nannte man Saprudy (Запруды), und machte sie aus eingeschlagenen Pfählchen, vorgebundenen Matten und Strauchwerk, nebst vorgeschutteter Erde. Sie sind auf einigen Flüssen Russlands noch jetzt ein Nothbehelf, um auf den Sandbanken den Wasserspiegel um einige Werschok anzuschwellen, welches selbst auf der Wolga zwischen Twer und Rybinsk noch jetzt vorkömmt.

lotschok nicht später — wohl aber früher beschlossen seyn konnte, als 1702, und dass wenigstens schon 1703 der Anfang mit den Arbeiten gemacht war, — nach einer dunklen Volks-Sage — in Gegenwart des Kaisers (*). Unter Anderem heisst es in jenem Documente:

1) «Alle Bauten des Schleusenwerkes *im Kreise von Jepiphan* (Епи-«фанъ)(**) werden dem Stolnik, Fürsten Matwej Gagarin anvertraut(***).»

2) «Im vorigen (d. h. im 1703-ten) Jahre ward, durch den Ukas vom «12-ten Januar, ihm sein Verwandter, Fürst Wassilij Gagarin (Bruder, «und ebenfalls Stolnik) als Gehülfe bey dem *neuangefangenen* Canale bey «*Wyschnij-Wolotschok*, im Kreise Nowgorod, verordnet; bauen sollen dies «Werk aber die fremden Schleusenmeister Adrian Houter mit seinen Ca-«meraden, — zehn Meistern, — welche auf Einladung des Okolnitschij «Andrej Artamonowitsch Matwejew 1702 aus Holland nach Moskwa ge-«kommen sind. Die Fürsten Wassilij und Matwej Gagarin aber sollen «über diesen Bau die Aufsicht haben, und ihn den Anordnungen gemäss «zu Ende führen, die ihnen von Sr. Majestät zukommen werden; bey-«den, das Schleusenwerk fördernden, Ausländern, soll zur Verständi-«gung, ausser dem jetzt schon bestehenden Dolmetscher, bis auf weite-«ren Befehl noch ein Anderer, der Ausländer *Michael Ruckstick* zuge-«theilt werden. Ihre Besoldung haben die fremden Schleusenmeister,

(*) Ich habe Gelegenheit gehabt, von 1814 bis 1819 drey, über hundert Jahre alte Leute im Kreise von Wolotschok zu sprechen, die sich sämmtlich des Grossen Kaisers persönlich erinnerten, nur bedauere ich, dass mir ihre Namen entfallen sind. Der Erste war ein Postbauer aus dem Dorfe Kolomna; er hatte den Monarchen, als 17-jähriger junger Bursche, gefahren; der Zweyte lebte im Dorfe Saretschije, war 1815, nach einer muthmasslichen Rechnung, 136 Jahr alt, und hatte den Kaiser in Wolotschok gesehn. Dieser Mann hatte das Aussehen eines rüstigen Achtzigers. Der Dritte war ein Bauer aus dem Dorfe Barki an der Zna, der sich noch lebhaft erinnerte, wie der Kaiser die Ufer der Zna besuchte, um die tauglichste Gegend zu einer Canalgrabung auszusuchen. Keiner dieser Greise konnte auch nur annähernd das Jahr seiner Geburt angeben, und nur durch Ausfragen und Anknüpfen ihrer Antworten an historische Ereignisse der Gegend, liess sich ihr Alter annähernd bestimmen.

(**) Iwanow-Canal.

(***) Golikow irrt sich also, wenn er in seinen Supplementen zu den Thaten Peters des Ersten, Band IX. S. 212 sagt: «1712 trug der «Kaiser die Beendigung des Canales in Wolotschock dem Fürsten Gaga-«rin auf;» damals war die Schiffahrt wenigstens schon zwey Jahre eröffnet.

«nebst Alimenten- und Monats-Geldern, nach dem Amsterdammer Con-«tract, vom 1-sten December 1702 bis zum 1-sten August 1703, aus dem «Münzhofe auf acht Monate *voraus* zu erhalten, und zwar 1636 Rub. und «8 Altyn. Welche Gelder auch dem Fürsten M. Gagarin übersandt sind, «der sie, nach seinem Erachten, monatsweise (voraus), wem sie zu erhal-«ten zukommen, auszuzahlen hat, sie ins Buch, mit Empfangsbescheini-«gung, eintragend. Auch hat Fürst M. Gagarin zur Annahme von Ar-«beitern, Zimmerleuten und Handwerkern, so wie zum Ankaufe von al-«lerley Geräth und Material, aus dem Münzhofe 1000 Rub. erhalten. Am «11-ten Februar 1703 ist ihm Allerhöchst befohlen worden, behufs des «Wyschnij-Wolotskischen Schleusenbaues folgende Instrumente auf *Ba-«cherachts-Hofe* nach den Modellen zu bestellen, welche ihm der Stolnik «Fürst W. Gagarin aus der Rüstkammer (оружейная палата) liefern «wird: 200 Bootshaaken, 200 Haaken, (Крюковъ), 200 Schaufeln, 200 «scharfe Haaken, und 200 Fünffache (*) (пятерные); hinsichtlich dieser «Bestellung ist aus dem *Possolskoj Prikas* (Gesandschafts-Amte) an die «*Rüstkammer* schon eine Note gesandt. — Am 18-ten März 1703 stellte «Fürst M. Gagarin dem Monarchen vor: wie nach seinem Befehle zur «Canalarbeit 5000 gewöhnliche Arbeiter, 1000 mit Spanndiensten, und «400 Zimmerleute zum 1-sten April an Ort und Stelle ausgestellt seyn, «statt der Ausbleibenden aber, wenn auch zu hohem Preise, Stellvertre-«ter gemiethet werden sollen. Damit nun keine Zeit verloren gehen «möge, statt solcher Fehlenden (Njätschikow, Нѣтчиковъ) Miethlinge «anzunehmen, seyen 2000 Rub. nöthig, um deren Anweisung er bitte. — «Schon am 19-ten desselben Monates erhielt Fürst Gagarin die Antwort, «dass ihm aus dem Nowgorodschen Prikase zu allem Benöthigten einst-«weilen 1000 Rub. übersandt werden sollten, damit kein Aufenthalt «entstehe, bis man die fehlenden Arbeiter und Zimmerleute aus den «Städten ersetzen könne.» Doch hiess es dabey auch, «ausdrüklich «solle ihm der Befehl des Monarchen eingeschärft werden, dieses Geld «mit höchster Sparsamkeit zu verwenden, und über sie, und die ihm am «12-ten Januar 1703 abgelassenen 1000 Rub. genaue Rechnung zu führen, «hierüber nach Moskwa an den *Possolskoj Prikas* zu berichten, und die «Ausgabe-Bücher einzuschicken. Uebrigens sey der Befehl wieder-«hohlt worden, zur Schleusen-Arbeit 5000 Fussarbeiter, 1000 Anspänner

(*) Wir haben Niemand finden können, der uns erklären konnte, was hier unter dem Namen Krjuki, scharfe Krjuki und Pjäternye, für Instrumente zu verstehen sind; wir vermuthen, verschiedene Arten von Steinbicken.

«und 400 Zimmerleute aus den Städten zu schicken, und zwar zur anbe-«raumten Frist, ohne allen Zeitverlust, damit man für solche Arbeit «nicht unnöthigerweise Leute miethen müsse.» — Am 24-sten März 1703 wandte sich Fürst Gagarin wieder an den Kaiser, und bat für sich und seinen Bruder, so wie für diejenigen, die von ihm abgeschickt würden, freyen Vorspann für die Reise zwischen den Schleusen-Arbeiten am Iwanosero im Kreise *Jepipfan*, und dem Canalbau in Wyschnij-Wolotschok: — welches ihm bewilligt ward.

Vermuthlich baten im Verlaufe des 1703-ten Jahres die Gebrüder Gagarin noch um neue Summen, (eine Vorstellung, die übrigens in den Acten nicht vorhanden ist.) denn in einem Documente des Possolskoj Prikas von 1704 heisst es: «dass die erhaltenen 3636 Rub. 24 Cop., welche (un-«ter Anderen) zur Besoldung und Befriedigung der Schleusenmeister bis «zum 1-sten August 1703 dienen sollten, schon ausgegeben seyen: davon «wisse der Possolskoj Prikas Nichts, weil die Stolniki, Fürst Matwej und «sein Bruder Fürst Wassilij Gagarin, hierüber zum 1-sten Januar des «laufenden 1704-ten Jahres keine Bücher vorgestellt hätten. Ob man «den 10 Schleusenmeistern und den beyden Dolmetschern Besoldung, «Monats- und Alimenten-Gelder vom 1-sten August 1703 bis zum 1-sten «April des laufenden 1704-ten Jahres contractmässig, gegen das Frühere, «zu verabreichen habe, und zwar an *Neun* von ihnen monatlich 20 Rub. «94 Cop., Einem, ihrem Gefährten, zu 6 Rub. 7 Cop., und Jedem der bey-«den Dolmetscher zu 5 R. und also überhaupt Allen 1636 Rub. 24 Cop.: — «*darüber* müsse man den Ukas des Monarchen abwarten. — Am 20-sten «Januar (1704) habe Fürst Matwej Gagarin in den Possolskoj Prikas sei-«nen Auszug aus den Rechnungsbüchern über die erhaltenen 3636 Rub. «24 Cop. eingereicht, der, wie folgt, laute:

««Aus jenen Geldern für die Canalarbeit sind für den Ankauf von ««Fässern, Eimern, Wasserschaufeln und Pumpen, ferner für Matten, ««für das Anschärfen der eisernen Instrumente, für die Miethung einer ««Schmiede und für Fuhrgelder ausgegeben — 62 Rub. — An die Ziegel-««brennereyen und Steinbrüche sind gesandt 100 Rub. Den Arbeits-««leuten, die ohne Mittel waren, und aus Wyschnij-Wolotschok zum ««Stadtbau nach St. Petersburg abgefertigt wurden, in Allem 5280 M. ««Alimenten-Gelder, zu 3 Copeken für 8 Tage, . . 1105 Rub. 91 Cop. ««An 567 Arbeiter, denen man Proviant in Voraus abgelassen hatte, die ««in Gross-Nowgorod Keines vorräthig fanden, und welche daher ganz ««ohne Subsistenz-Mittel waren, ist Jedem zu *Zehn* Copeken ausgezahlt ««worden, und also . . . . 56 Rub. 70 Cop.

«« Den Zehn ausländischen Schleusenmeistern in Wyschnij-Wolotschok
«« Alimenten-Gelder vom 1-sten December 1702, bis zum 1-sten Aug. 1703,
1636 Rub. 24 Cop.

Summa in Ausgabe 2960 Rub. 61 Cop.
(muss seyn 85 Cop.)

« Um also die Schleusenmeister vom 1-sten August 1703 bis zum 1-sten « April 1704 zu befriedigen, müssen zu dem vorjährigen Cassen Reste » (von 675 Rub. 63 Cop. nach der Rechnung Gagarins) « noch 962 Rub. 61 Copeken » (soll heissen 963 Rub. 61 Copeken, um den Etat von 1636 Rub. 24 Cop. zu bilden) « zugeschossen werden (*). Zudem wolle man befeh- « len, *Wem* namentlich die, den erwähnten 5175 Arbeitern zur Nahrung « ausgezahlten 1162 Rub. 61 Cop. angerechnet, und von ihnen zurückge- « zahlt werden sollen? Ihren Grundherren, oder ihren Comittenten? « (Wkladschikow, вкладчиковъ). »

Hierauf erfolgte, (wahrscheinlich aus dem Possolskoj Prikas,) eine, dem Vorstehenden entsprechende, Vorstellung an den Monarchen, die mit den Worten schliesst: « und was hierauf Sr. Majestät beschliessen? » — « *Vom 11-ten März 1704.* Unterthänigste Vorstellung (Doklad). In Wysch- « nij-Wolotschok sind beym Schleusenbau zehn fremde Schleusenmeister « und zwey Dolmetscher angestellt. Für ihre Besoldung sind, zu Folge « des Amsterdammer Contractes — unter verschiedenen Benennungen — vom « 1-sten Dec. 1702 bis zum 1-ten Aug. (1703), und also für 8 Monate, aus dem « Münzhofe 1636 Rub. 24 Cop. übermacht worden, welche die Fürsten « Matwej und Wassilij Gagarin zu ihrer Befriedigung in Empfang genom- « men haben. Diese Gelder sind jetzt ausgegeben. Am 8-ten März des « laufenden 1704-ten Jahres sind mit den beyden genannten Fürsten, zu « ihrer weiteren Befriedigung auf ein halbes Jahr, d. h. zum 1-sten Aug. « 1704, und bis der Holländer Adolph Houtmann (Russischer Gesandt- « schafts-Agent in Amsterdam) über die ihnen früher geleisteten Zahlun- « gen die volle Rechnung schickt: 1227 Rub. und 18 Cop. abgefertigt,

(*) Es befindet sich hier eine Irrung in der Rechnung des Originals, die wahrscheinlich ein einfacher Schreib-Fehler ist; den nach Petersburg abgefertigten Arbeitern hatte Fürst Gagarin ausgezahlt:

	an 5280 Mann	1105 Rub. 92 Cop.
	an 567 ,,	56 ,, 70 ,,
also,	an 5847 Mann	1162 Rub. 62 Cop.

Die Summe ist bis auf 1 Cop. richtig, allein in der Zahl der Empfänger ist ein Unterschied von 672.

« welche Gelder die genannten Fürsten oberwähnten Personen, gegen « Quitung, vollauf und ohne Ueberley, auszuzahlen haben. Vom 25-sten « Jun. d. Jahres aber schrieben die genannten Fürsten M. und W. Gaga- « rin dem Kaiser: dass den fremden Schleusenmeistern ihre Besoldung « aus dem Possolskoj Prikas bis zum 1-sten Februar 1704 zwar bezahlt « sey; vom diesem Termin aber bis zum 1-sten Jun. hätten sie nichts er- « halten, könnten sich aber ohne Besoldung nicht ernähren. Nun bäten « die Ausländer zwar, man möge sie, um sich ihren Unterhalt zu suchen, « nach Moskwa ablassen, allein es sey nicht möglich, sie von der Arbeit « zu nehmen; und da am Canale kein Geld vorhanden sey, so flehten sie « den Monarchen an, Er möge dem Possolskoj Prikas befehlen, den frem- « den Meistern ihre Besoldungen zu senden. Sie zu befriedigen seyen « vom 1-sten Februar 1704 bis zum 1-sten Januar 1705 in Allem 1175 Rub. « 57 Copeken erforderlich; sie bäten daher um Befehle, woher dieses « Geld erfolgen sollte? Die Dolmetscher müssten auch 60 Rub. erhalten; « und wenn man ihnen und den Schleusenmeistern auch nur fürs Erste « Alimenten-Gelder für 6 Monate reichen wolle, so seyen hiezu 252 Rub. « 96½ Copeken erforderlich (*).

(*) Da hier oft des Amsterdammer Contractes Erwähnung geschieht, durch den Schleusenmeister und andere Werkleute in Russische Dienste genommen wurden, und dessen Abschrift gleichfalls noch vorhanden ist, so setzen wir hier seinen Hauptinhalt her. Wir tragen kein Bedenken, uns in diese, wie in die, dem Texte einverwebten, Details einzulassen, weil sie merkwürdige Züge zu dem Gemälde des Dienstlebens während Peters des Grossen Regierung darbieten, und also der historischen Beziehung dieses Werkes vollkommen analog sind. — 1702, am 24-sten May neuen Styls, schloss Adolph Houtman, Handelsmann in Amsterdam, laut erhaltenen Briefes von dem im Haag residirenden Gesandten Sr. Zarischen Majestät, Andrej Artamonowitsch Matwejew, nachstehende Uebereinkunft mit den folgenden Zimmerleuten, Maurern, Steinmetzen und Ziegelstreichern (Кирпичники): Arian (Adrian) Dieris (Dierks) Houter, Zimmermann aus Kraelingen; Ariarianssa (?) (wird Jan Adrianssen heissen sollen) Houter, seinem Sohne und ebenfalls Zimmermann; Tönjes (Anton) Brauer, Zimmermann aus Tismemokerken (?); Jan Janssen Pollmann; Zimmermann aus Doort; Dierk van Ammers, Maurer und Ziegelmeister, Dierk van Ammers, des vorigen Sohn und gleichfalls Maurer; Isaak Abraham, Steinmetz; Ewert van de Wouden, Maurer, die letzten vier aus Amsterdam; Cornelis Ahrens, Maurer aus Schermerhorn. Alle diese Handwerker verpflichteten sich solidarisch, für die folgenden sechs Jahre, angerechnet vom 2-ten Jun. des laufenden, an dem sie das Schiff zur Ueberfahrt nach Russland besteigen, in den Dienst Sr. Zarischen Majestät

Wann der Twerza-Canal (der anfänglich, nach seinem ersten Arbeitsdirector der *Gagarinsche* genannt ward.) beendigt wurde, ist nicht bekannt, eben so wenig, wann die ersten Schleusen erbaut wurden, welche

zu treten, und alles Schleusenwerk dort, wo es Sr. Majestät gefällig ist, in so fern solches die Möglichkeit erlaubt, mit allem dazu Behörigen aufzubauen, unter der Bedingung indessen, dass man sie Alle, wie einen einzigen Körper, zusammen lasse, um ihr Geschäft nach den Verordnungen Seiner Majestät auszurichten, unter Deren Befehlen sie allein zu stehen haben.

2. Sie werden auf vollkommne Kosten Sr. Majestät nach Archangelsk übergeschifft, von dort aber zu Lande nach Moskwa, und zur Zehrung werden ihnen Gelder verabreicht.

3. In Moskwa angekommen, erhält der junge Houter täglich 5 Stüwer Kostgeld, die übrigen Neun zu 20 Stüwer, und zwar von dort an so lange, als sie im Zarischen Dienste verbleiben werden.

4. Jeder erhält im Monate 80 Holl. Gulden Besoldung, nur allein der junge Houter nicht mehr als 20, und zwar, so lange ihre contractmässigen Jahre dauern. Sollte indess das erwähnte Schleusenwerk nicht zu Stande gebracht werden, so steht es in dem Belieben Sr. Zarischen Majestät, sie früher zu entlassen.

5. Nach Beendigung der contractmässigen sechs Jahre belieben Sr. Zarische Majestät, sie frey bis Archangelsk oder Narwa mit Beköstigung zurückstellen zu lassen, und bis dahin währt auch ihre Besoldung, die Reise übers Meer aber bestreiten sie auf eigne Kosten.

6. Nach Abschliessung des Contractes erhalten sie eine zweymonatliche Besoldung voraus;

7. Sie versprechen treu und ehrlich zu dienen, und dem Monarchen keinen Verlust oder Schaden zu verursachen.

8. Sollten sie, oder ihre Frauen und Kinder, während der Seereise von Französischen oder Spanischen Kapern aufgebracht werden, so verspricht Sr. Zarische Majestät, sie auszukaufen.

9. Dieser Artikel betrifft die Garantie aller von Seiten der Russ. Regierung gegen sie eingegangenen Verpflichtungen, wofür zwey Amsterdammer Kaufleute sich verbürgen.

10. Sollte das Schleusenwerk nicht zu Stande kommen, und die Gesellschaft abgelassen werden, oder solche einen anderen Contract eingehen, so hebt dies die Bürgschaft auf.

11. Das von den Contrahenten mitgebrachte Handwerkszeug bezahlen Sr. Zarische Majestät den Eigenthümern; dagegen verfällt es, nach beendigtem Bau, der Regierung anheim. — Geschehen, Amsterdam am 24-sten May 1702 N. St. unter Firma des Amsterdammer Notarius Henrik Outgers; Zeugen waren Philipp Demarall und Benjamin Laspada. — Der Gesandte

das Bassin von Seiten der Twerza und der Zna als Theilungspunct abschlossen; überhaupt bieten sich hier eine Menge von Fragen über die Technik des Canales und seine Schiffahrt dar, deren Lösung etwa nur noch mittelst einer sorgfältigen Prüfung des Archives von Wyschnij-Wolotschok zu hoffen wäre; erst von 1719 an wird die Canalgeschichte lichter.

So wenig uns die Technik jener anfänglichen Zeit des Bassins gehörig bekannt ist, eben so wenig ist uns auch von dem statistischen Belange seiner Schiffahrt Nachricht geblieben; alter Leute Sagen nach, soll sie zuerst im Jahre nicht 400 Böte und Flösse überstiegen haben; rechnet man nun auf Jedes derselben zu 300 Pud, so hätte die ganze Transportmasse sich auf 120,000 Pud beschränkt, d. h. auf — einen geringen Anfang des nachherigen, so colossalen Verkehres! Die erste beglaubigte Nachricht einer Navigation durch den Canal von Wolotschok findet sich in der, vom verstorbenen Obristen Berg herausgegebenen, Correspondenz Peters des Ersten, die im Archive der Admiralität aufgefunden ward. Am 17-ten April 1710 schrieb der Monarch dem Capitain-Lieutenant *Mawrin*: «Schreibe «Uns, ob die Schiffe, die in Wyschnij-Wolotschok waren, über die Fälle «hinüber sind, oder nicht? Sind Arbeiter zu ihrem Weiterkommen nö«thig, so bringe Bauern aus den umliegenden Dörfern zusammen;» vom 29-sten May desselben Jahres an den *Commandanten*, Fürsten Gagarin: «Da ich Nachricht erhalten habe, dass die Seeschiffe (*Korabli*) die bey «Wyschnij-Wolotschok überwintert haben, 15 Werst vor den grossen Bo-

gab ihnen Anweisung auf eine andere viermonatliche Besoldung voraus, bey ihrer Ankunft in Russland, welche am 31-sten Jul. in Archangelsk erfolgte. — Schon am 5-ten August erging der Befehl des Kaisers: 1) «ih«nen ihre Besoldung für vier Monate voraus bis zum 1-sten Dec. 1704 zu «zahlen; Jedem 10 Stüwer Portiongelder den Tag, — den Species- oder «Albertsthaler zu 55 Cop. oder 50 Stüwer gerechnet, — also 3 Rub. 34 C. «den Monat über; dem jungen Houter aber nach Verhältniss. Sobald sie «befriedigt sind, soll man fünf dieser angenommenen Handwerker nebst «Weib und Kind mit Pelz-Anzug versehn, und nach Moskwa abfertigen; die «fünf Uebrigen aber zu den Schleusen, welche jetzt in Wyschnij-Wolo«tschok am Nowgorodschen Wege gebaut werden. Zur Reise müssen ih«nen Dollmetscher, Begleiter, Postpferde, Postgelder und Postpässe zuge«stellt werden. Alle, ihnen für den Augenblick zukommenden, Gelder er«halten sie unter Quitung aus den Stadteinkünften, die in Archangelsk, «zum Bau der neuen Festung, für das laufende Jahr vorräthig liegen.» «Auf Befehl Sr. Zarischen Majestät ist dieser Ukas eingeschrieben auf Ver«ordnung des Bojaren Feodor Alexejewitsch Golowin.»

«rowizkischen Wasserfällen stecken geblieben sind, so etc.» — Diese Seefahrzeuge (*Tjalken*), eine auf der Zuyder-See und an den Küsten des Deutschen Meeres gebräuchliche Art von Caboteurs, mussten also schon 1709 den Canal von Wolotschok passirt haben. — Vom 14-ten Sept. 1710 berichtete der Capitain-Lieutenant Jemeljan *Mawrin* dem Kaiser: «er «sey mit den ersten *Strugen* in Twer angekommen, die Letzten würden «dort am 17-ten Sept. anlangen. Er habe sogleich die Twerza sondiren «lassen, und stellenweise nur 6 Werschok Wasser gefunden, da doch «die Strugen unbeladen 12 Werschok tief gingen; Handelsleute hätten «ausgesagt, dass oberhalb in der Twerza viele solcher seichten Stellen «seyen. Zudem habe der Commandant von Torshok an den von Twer «(Kokoschkin) geschrieben, dass dort *Gottes Zorn* (d. h. die Pest) sey, und «dass viele Christenmenschen eines schleunigen Todes stürben. Die «Verbindung sey unterbrochen; befehle der Kaiser ihm weiter zu gehn? «Das Wasser sey in Wolotschok abgesperrt worden, damit das der «Twerza steige, was aber bis jetzt noch nicht zu spüren sey (*). Man «werde das (in den Strugen) befindliche Schiffs-Bauholz in Lichter um- «laden, und alsdann könne man, wenn das Wasser steige, abfahren.»

Vom 21-sten October 1710 schreibt *Mawrin*: «den 4-ten October er- «hielten wir von dem Durchlauchtigsten Fürsten (Menschikow) den «Befehl, von Twer abzugehn. Hierauf luden wir 32 Strugen in Lichter «aus; da aber für die Uebrigen 37 keine mehr vorhanden waren, so «mussten wir sie dort zurück lassen, da in der Twerza zu wenig Wasser «ist» (um sie dort beladen vorwärts zu bringen); «das Holz, was wir we- «gen Untiefen» (der Wolga) «schon an der Mologa in Lichter umgeladen «hatten, führten wir in solchen mit uns. Von Twer gingen wir am «7-ten October mit 37 Strugen und 120 Pawoski» (oder Lichter) «ab, «und fuhren am 9-ten» (muss heissen: am 19-ten) «bey Wydropusk vor- «bey; allein 12 Werst von dort froren die Strugen ein.»

Im November 1710 befahl der Monarch, wieder an der Wolga *Tjalken* zu bauen, und solche im künftigen Jahre nach St. Petersburg zu führen. Im Juni 1711 ward einem gewissen Leontjew befohlen, diese Arbeit zu beschleunigen. Hiemit steht vermuthlich die Nachricht in Verbindung, welche Golikow in seinen *Supplementen* etc. (Band IX, Seite 212) für das Jahr 1712 anführt. Sie lautet: «Als der Kaiser die Tjalken in der «Wolga fertig wusste, befahl Er, sie mit Kriegsammunition und Pulver «zu beladen, und dem Fürsten Peter Golizin trug er auf, sie nach St.

(*) Dies beweist unwiderleglich, dass 1710 schon an der Zna eine Schleuse vorhanden war.

«Petersburg zu führen. Solche Fahrzeuge gingen zum Ersten Male «durch die Twerza (*). Die Fahrt war unsäglich mühsam; das Wasser «stellenweise nicht tiefer als 1 bis 1½ Schuh, dazu der eigentliche «Stromcanal mit hervorragenden Steinen wie übersät. An vielen Orten «musste man sich durchgraben, und, um das Wasser zu heben, Dämme «und Schleusen machen; an Anderen ordentliche Canäle durch die Sand- «bänke schaufeln. Vom 5-ten May bis zum October waren diese Fahr- «zeuge kaum bis zu den Fällen von Borowitsch gekommen. Von der «ganzen Fahrlinie» (also von Twer bis Opetschenskoj-Rädock) «war ein «genauer Plan zu Papiere gebracht worden, die Tiefe der Bäche und «Flüsse sondirt, Flussbreite, Grund, Inseln, Untiefen und Ufer beschrie- «ben.» — Die Fälle von Borowitsch schienen damals ganz ungangbar, «und kundige Lootsen fehlten! Mit einem Worte: diese Fahrzeuge «nach St. Petersburg zu schaffen ward für unmöglich gehalten, und «doch kamen sie, mittelst Flussreinigungen und Correctionen, im fol- «genden Frühjahre (1713) glücklich am Orte ihrer Bestimmung an.»

Aus einer anderen Stelle Golikows erhellt, dass ihrer 41 waren; auch hätte, nach ihr, diese Fahrzeuge nicht Leontjew, sondern wiederum Mawrin bauen lassen, denn Golikow schreibt (Thaten Peters des Ersten, Th. III. S. 368): In diesem Jahre (1711) baute der Lieutenant Mawrin an der Mündung des *Nerl* und der *Dubno* 50 Tjalken, und in seinem Befehle an den Senat vom 17-ten Juli 1711 gebietet der Kaiser, noch Holz für andere Funfzig fertig zu halten. — Von 1712 bis 1719 verlieren wir das Bassin von Wolotschok mit seiner Schiffahrt aus den Augen, denn keine öffentliche Acte und kein Privatdocument erwähnt Beyder, diejenigen ausgeschlossen, welche etwa noch in den Archiven verborgen seyn mögen.

Erst im Jahre 1719 erschien am 26-sten Juni (in der Gesetzsammlung № 3397) folgender Ukas: «1) Dem Nowgoroder *Michaila Sserdjukow* «wird, zur freyen Schiffahrt *auf dem Canale bey Wolotschok* und den «Flüssen Twerza und Zna, seinem eignen Wunsche gemäss, erlaubt, die «verschlammten Stellen (der Canäle u. Flüsse) zu säubern, die durch Alter «schadhaft gewordenen Bollwerke und hölzernen Schleusen mit ihren «Pforten auszubessern, und wo es sich schicklich findet, auch neue höl- «zerne Schleusen mit Pforten zu erbauen; Alles aber so unter seiner «Aufsicht zu halten, dass die Fahrzeuge immer freyen Gang haben

(*) Golikow behauptet diese Nachricht aus einer Handschrift geschöpft zu haben, die ihn indess irrig belehrte; denn aus dem Vorstehenden haben wir gesehen, dass Aehnliches schon 1709 und 1710 geschahe.

«können. Auch mag er, um das Wasser in jenen Flüssen zu vermeh-«ren, mittelst eines Durchstiches das der Schlina(*) durch den See» (soll heissen *die Seen*, siehe weiter unten) «in die Zna leiten, so wie er es in «seiner Eingabe und auf seinem Plane angezeigt, in der Art, dass auch «durch diesen Durchstich eine freye Durchfahrt für die Fahrzeuge be-«stehe.»

2) «Die Bauten führt er auf seine eigne Kosten, mit freygemietheten «Arbeitern, aus. Bauholz, sowohl zu den Stau- als Mühlenwerken, darf «er unentgeltlich, auf 30 Faden zu beyden Seiten der Ufer, hauen, es «möge der Wald gehören, wem er wolle, und darf darin ihm, Sserdju-«kow, kein Hinderniss entgegen gestellt werden. Zu dem Ende werden «ihm, des Schutzes halber, sechs verabschiedete Gardesoldaten beyge-«geben, und zur Correspondenz und zur Buchhaltung ein Schreiber, für «deren Unterhalt er zu sorgen hat; auch hat er sich schriftlich zu ver-«pflichten, Niemanden durch unnöthige Holzfällung zu kränken, unter «seinen Schleusen- und Mühlenbau nur das nothwendige Land zu zie-«hen, was ihm gesetzlich bewilligt worden; durch seine Wasserstauun-«gen Ackerfeld und andres Nutzland nicht unter Wasser zu setzen; so wie «auch die Fahrzeuge, bey ihrer Durchfahrt durch Schleusen und Mühlen, «auf keine Art behindert werden sollen: Alles bey Vermeidung schwe-«rer Ahndung und Strafe. 3) Damit es aber ins Klare gebracht werde, «in welchem Zustande ihm der alte Canal, nebst seinen Werken, überge-«ben werde, so ist aus Nowgorod Jemand, dem Solches zukommt, zu «schicken, der diesen früheren Canal mit seinen verschlammten und «verschütteten Stellen, so wie die baufälligen Schleusen und Bollwerke, «nebst allem Uebrigen, beschreibe, und diesem Inventario gemäss, dem «Sserdjukow Alles gegen Quitung übergebe. 4) Sserdjukow erhält, als «Vergütung für seine Mühewaltung und seine Kosten, die Freyheit, in «den genannten Flüssen und Canälen bey den Schleusen Mühlen, wo es «schicklich ist, zu erbauen, doch mit solchen Pforten, dass der Barken-«gang unbehindert frey bliebe; die Mühlen erhält er auf 30 Jahre lang «ohne allen Pacht-Schilling, mit sämmtlichen Einkünften, in seinen Be-«sitz, dazu sollen ihm die Trink-Häuser und der Marktschank in Wysch-«nij-Wolotschok, im Kirchspiele Udomla, so wie die Accise- und Canzel-«ley Gefälle, auf gesetzliche Frist, ohne Zuthun des Kammercollegiums, «verpachtet werden, welchen Pacht er jährlich, ohne Zahlungsrest, zu «entrichten hat. 5) Zur Entschädigung für diese seine Unterhaltung der «Schleusen soll ihm eine Abgabe von den durchgehenden Kaufmanns-

(*) Im Ukas 3397 steht hier, durch einen Druckfehler, Schecksna.

«gütern bewilligt werden, welche zu der Zeit näher bestimmt werden «wird, wenn auf den gedachten Canälen und Flüssen eine ungehinderte «Schiffahrt beginnt.»

Dieses Document und die vorhin angeführten Stellen aus gleichzeitigen Acten setzen uns in den Stand, mit ziemlicher Genauigkeit, — wenn nicht vollkommen zu bestimmen — doch zu *vermuthen*, in welchem Zustande sich 1719 das Bassin von Wolotschok befand:

1) Der Ukas von 1719 spricht von *Schleusen*, die vor Alter schadhaft geworden, und von Einem *Canale*. Es waren also damals schon die *Twerza* — wie die *Zna Schleuse* vorhanden, aber nur erst *ein Canal*, der der *Twerza*, fast an 3 Werst lang, und durch welchen die eigentliche Flussvereinigung bewirkt wird. Der *Zna-Canal*, der eigentlich nur eine Derivation der Zna ist, und zum Schiffen aus der Twerza in die Zna nicht unumgänglich nöthig war, befand sich noch nicht gegraben, ward aber ohne Zweifel ebenfalls um diese Zeit von Sserdjukow begonnen, und wahrscheinlich schon 1722 beendigt (*).

2) Aus dem Berichte Mawrins an den Kaiser vom 14-ten Sept. 1710 geht hervor, dass damals schon eine *Zna-Schleuse* vorhanden seyn musste, denn Mawrin schreibt «*das Wasser sey in Wolotschok abgesperrt worden, damit es in der Twerza steige;* dass die Twerza-Schleuse geöffnet sey, erwähnt er zwar nicht; doch war, nach allgemeiner Tradition, eine Twerza-Schleuse vorhanden, und musste es seyn, weil ohne sie keine Schif-

(*) Der Holsteinische Kammerjunker, Friedrich Wilh. von Bergholz, der 1723 von Moskwa nach St. Petersburg reiste, schreibt in seinem Journal: den 8-ten «März kamen wir nach Wyschnij-Wolotschok. Da nun der Prinz, bey seiner «vorigen Durchreise, hier bey einem Kalmüken (Sserdjukow) sehr wohl «tractirt worden, so wollten Sie diesmal wieder bey ihm logiren, allein er «wohnte nicht mehr in der Stadt, sondern drey Werst davon (bey Sawod). «Es fand sich aber der Kalmük bey Ihro Hoheit ein, und behielten Sie «ihn zum Essen, weil selbiger Alles anschaffte, und uns mit schönen Wei-«nen tractirte. — Sonst sahen wir zu Wyschnij-Wolotschok noch den «neuen Canal, von Einer Werst Länge, welchen der reiche Kalmük hat «machen lassen, und welcher zwey Ströme verbindet.» — Das hier vom Zna Canal die Rede ist, beweisen drey Umstände: 1) er wird 1723 der Neue genannt, da doch damals der Twerza-Canal schon seit beynahe 16 Jahren fertig war. 2) Eine Werst lang, wie es der Zna-Canal ist, der Twerza-Canal aber fast drey; endlich hat ihn der reiche Kalmük (Sserdjukow) graben lassen, da im Gegentheile der Twerza-Canal auf Kosten der Krone gearbeitet war. (Magazin für die neue Historie und Geographie, von Büsching. Halle 1787. — Th. XXI. S. 209).

fahrt möglich seyn konnte; wann aber namentlich diese wie Jene vollendet worden, darüber fehlen die bestimmten Nachrichten.

3) Der erwähnte Ukas von 1719 spricht wohl von *baufälligen* Schleusen, aber von keiner zerstörten; er spricht von *hölzernen* aber von keiner *steinernen*. Eine Entdeckung nun, die 1834 zufällig zuerst von Landleuten gemacht ward, regt mehrere Zweifel in der ältesten technischen Geschichte des Bassins von Wolotschok auf, die sich nicht so leicht auflösen lassen. Durch Tradition war es bekannt, dass die erste *Zna-Schleuse* an diesem Flusse selbst erbaut gewesen, und einige Zeit nach ihrem Baue vom Wasser zerstört worden war, allein man wusste nicht mehr genau die Stelle, wo sie gestanden hatte; 1834 ward dieselbe, oder vielmehr deren Fundament, wieder aufgefunden. Das Journal der Innern Communicationen (*) drückt sich hierüber so aus: «1834 ward von den «Einwohnern der Gegend dieses Fundament unterm Ackerfelde dort auf-«gefunden, wo etwas unterhalb sich die Schlina mit der Zna vereinigt, «und zwar zehn Schuh, oder mehr, unter der Erdoberfläche. Der Oertlich-«keit nach muss man vermuthen, dass diese Schleuse bald nach ihrer Er-«bauung vom Flusse umgangen oder umspült ward, und dass das alte «Flussbett im Verlaufe der Zeit, und während der Wasserfülle des Früh-«jahres, zuschlammte und sich mit den Uferhöhen ausglich (**). An der auf-«gedeckten *Ruine* sieht man, dass die Schleuse aus *weissem Steine* (wie «man ihn bey Stariza an der Wolga bricht) erbaut war, und dass es eine «*Kammerschleuse* war. Der Breite derselben nach konnten hier nur Fahr-«zeuge von 9 Schuh Breite durchgelassen werden.» Wie nun durch eine solche Oeffnung von nur 9 Schuh Breite die Tjalki oder Strusen, Mawrins und Golitzin's, von 1709 oder 1712, (auf jeden Fall ansehnliche Fahrzeuge, da sie ohne Ladung fast 2 Schuh im Wasser sassen) durchpassiren konnten, — ob sie solche etwa umgingen, wie endlich der Ukas von 1719 nur *hölzerner* baufälliger, aber keiner zerstörten steinernen Schleusen erwähnt: dieses sind Fragen, worauf wir, wie wir nochmals wiederhohlen, die Antwort schuldig bleiben müssen!

Es ist wahrscheinlich, dass Sserdjukow schon 1719 zuerst die Umgehungs-Canäle von Wolotschok zu graben anfing, nämlich von *Klutschino*

(*) Jahrgang 1837, Aug. S. 133.

(**) Dass der Lauf der Zna hier allerdings grosse Veränderungen erfahren habe, beweisen noch jetzt die todten, zum Theil schon ausgetrockneten, Flussarme, die sich in der, in Rede stehenden Gegend, von der Zna gegen die Dörfer Tobolka und Schischkowo hinziehn.

an der *Schlina* den sogenannten *Mittelcanal*, in den See von *Klutschino*; aus diesem den *Klutschino-Canal* in den See von *Gorodolubije*; von hieraus aber den einfallenden *Gorodolubenka*-Bach zu canalisiren, und ihn mit dem Reservoir von *Sawod* zu verbinden begann. Der Ukas vom 26-sten Juni 1719, deutet darauf hin, dass auch diese Canäle schiffbar werden dürfen, welches Anfangs auffallend erscheint, da sie über einen Umweg von ungefähr 25 Werst wieder auf denselben Punct der Zna führen, zu welchem man aus dem Twerza-Canale, mittelst einer Fahrt von 1½ W., auf dem gewöhnlichen Wege gelangte. Allein dies wird durch den neuen Schleusenbau erklärbar, den Sserdjukow unternahm; so lange die Zna durch den Bau der, in ihr befindlichen, Schleuse abgesperrt war, dienten die erwähnten Canäle zur Derivation, die man deswegen auf einem so weitem Umwege erwählte, weil dadurch zugleich zwey Zwecke erreicht wurden, nämlich, ausser einer Nothschiffahrt, die Hinleitung des Schlina-Wassers zum Centralbassin am Theilungspuncte, wo es zum Caspischen und Baltischen Zweige willkührlich verwandt werden konnte, während ihm, dem natürlichen Flusslaufe nach, nur die Msta zugänglich war. Dass hier würklich Schiffahrt statt gefunden habe, unterliegt schwerlich Zweifel. Ich habe selbst im sogenannten *Mittelcanale* und in der Schlina unterhalb Klutschino Kanonenkugeln und Haubitz-Granaten gefunden, und Blöcke von Schiffsbauholz aus den (durch die Zeit veränderten) Ufern brechen lassen, die auf dieselbe Art im Groben behauen waren, wie man Solche noch jetzt durch Wolotschok verführt. Das Holz, durch die Feuchtigkeit vollkommen geschwärzt, war noch brauchbar, und ward zum Mühlenbau verwandt. Wie diese Kugeln und Holzblöcke in den erwähnten Canal und die Schlina anders hätten gerathen können, als vermittelst verunglückter Barken, ist nicht denkbar.

Gegen das Jahr 1722 scheint Sserdjukow mit seinen neuen Bauten fertig geworden zu seyn; die Stelle der Twerza-Schleuse war nicht verändert worden, ausser dass sie vielleicht durch einen neuen Durchstich etwas zur Seite gerückt war, um während des Baues den Gang der Barken nicht zu stören; die Zna-Schleuse soll diesmal in Wolotschok selbst, etwas höher als die Anfängliche, erbaut worden seyn, an dem Orte, wo der vor 20 Jahren verschüttete hölzerne *Zna-Beyschlott* stand; — so wenigstens erzählten es vor 30 Jahren alte Leute. Es erschien hierauf, wie versprochen worden, der Ukas vom 25-sten May 1722 (den der Kaiser schon am 6-ten April unterzeichnet hatte), folgenden Inhaltes (*): «Sser-

(*) Der Kaiser hatte namentlich am 6-ten May auf Sserdjukows Bittschrift geschrieben: «Sserdjukow muss ein vollständiges Schleusenwerk halten;

«djukow empfängt, zur Unterhaltung seines Schleusenwerkes, von allen «durchgehenden Transporten, ohne einige Ausnahme, als nur allein auf «Befehl des Kammercollegiums, zu 5 Cop. von jedem Längenfaden (eines «Fahrzeuges grösseren Maasses;) von jedem beladenen Flosse 16 Copek.; «von besonderen beladenen Böten (mit Auschluss der Kähne, welche zu «den Barken gehören), von einem Grossen zu Fünf Cop. von einem Klei-«nen zu Drey. Dafür aber fallen die Canzelley-Gebühren für die An-«nahme von Zug-Equipage, für Anlandung und Abfahrt weg, die er nach «dem Ukase vom 20-sten Nov. 1720 zu heben berechtigt war. —

2) «Die Abgaben von Trinkhäusern, den Zoll und die Canzelley-Ge-«bühren, die nicht aufgehoben, sondern ihm Sserdjukow zur Unterhal-«tung der Schleusen, vom Kammercollegium, gemäss dem Ukase Sr. Ma-«jestät vom 11-ten May, auf drey Jahre in Pacht gegeben worden, wer-«den ihm ohne weitere Versteigerung noch auf 20 Jahre gesichert, und «soll er für diesen Pacht von allen Abgaben für Druck, Contractschlies-«sung und Uebrigem — befreyt seyn, damit er das Schleusenwerk und «die übrigen Bauten in gutem Stande erhalten könne.»

3) «Statt der Ländereyen, welche Sserdjukow jetzt bey Wyschnij-Wo-«lotschok von den Postbauern unter seine Branntweinsbrennereyen ge-«miethet hat, steht es demselben frey, ihnen an einem anderen schickli-«chen Orte ein gleich grosses Landstück zu kaufen. Verweigern sie die «Annahme desselben, so soll ihnen der Miether wie bisher, künftig da-«für einen jährlichen Erb-Pacht von 15 Rubeln zahlen, und nicht mehr; «dafür bleibt ihm und seinen Erben das Land auf ewig als Eigenthum; «zudem kann er zu dem Grundstücke unter den Branntweinsbrennereyen «noch Land kaufen für 300 Tschetwert Aussaat.»

4) «Ersieht Sserdjukow, zur Verbesserung der Schiffahrt, behufs des «Schleusenbaues, oder zu Stauungen und Canälen, noch neue Orte, so «soll man ihm solche auf seine Anforderung unverzüglich anweisen; «setzt er durch seine Schleusen Land unter Wasser, so soll man ihn des-«wegen nicht belangen können, sondern die Betheiligten haben sich an das Kammercollegium zu wenden(*), worauf die Sache untersucht, und

«man muss bestimmen, wie viel er vom Fahrzeuge zu erheben hat, und «von ihm keine Auflage nehmen, so wie von den Fahrzeugen eine Andre, «damit er etwas hat, wovon die Schleuse unterhalten werden kann. Uebri-«gens wird der Senat nach Einsicht der Sache so verfügen, dass fur diese «Sache zur Genüge geschieht.»

(*) Dieser Fall trat 1826 würklich ein, und der angeführte Ukas war die Grundlage nach welcher die Klagsache entschieden ward.

«den Beeinträchtigten eine allgemeine Schadloshaltung bewilligt wird, — «denn hier handelt es sich um des Staates Nutzen!»

5) «Niemand, wess Standes er auch seyn möge, darf eigenmächtig, ohne «die folgenden Fahrzeuge zu erwarten, die Schleusen öffnen, Sserdju- «kows Leute schlagen, oder seine Barken mit Gewalt in die Canäle ein- «führen, keinen Schutt oder Kehricht in dieselben werfen, noch die für «Schleusen angeschafften Materialien oder zu deren Behuf gemietheten «Zimmerleute, Schmiede und Arbeiter unentgeltlich nehmen, noch den- «selben irgend eine Kränkung zufügen, oder von ihnen Etwas fordern. «Zu diesem Behufe erhält Sserdjukow aus dem Senate einen Salvegar- «denbrief mit öffentlicher Vorlesung desselben; die Wachen aber an «Schleusen und Canälen zu halten, und den Inhaber derselben vor Be- «raubung und andern Unbilden zu bewahren, wird dem Capitain Rjed- «kin (Рѣдкинъ) zur Pflicht gemacht, welcher jetzt (nach Wolotschok) «zur Aufsuchung und Ausrottung der Räuber geschickt ist; — oder auch «dessen Nachfolgern im Amte.»

6) «Auf beyden Seiten des Canales, zu zehn Faden weit, darf kein Vieh «geweidet, nicht gepflügt, noch gemäht werden; Gebäude, die sich in- «nerhalb dieser Nähe befinden, müssen weiter zur Seite versetzt werden, «um den Zugweg frey zu halten, und damit dem Fahrwasser und den «Uferbefestigungen kein Schaden zugefügt werde.»

7) «Sollten zum Schleusenbau Eichen und andere von der Regierung «reservirte Holzarten von Nöthen seyn, so wird die Admiralität um die- «se ersucht, welche das Verlangte gegen Quitung unverzüglich verab- «folgen lässt.»

8) «Die Olonetzischen Eisenhüttenwerke und andre Stellen werden «auf Requisition alle Instrumente gegen Zahlung des Preises, für wel- «chen sie geliefert werden können, ablassen, ohne Profit zu nehmen.

9) «Für den Schleusenbau — mit Ausschliessung alles anderen Verbrau- «ches oder auch Verkaufes — hat Sserdjukow das Recht, allenthalben «Holz zu fällen, jedoch kein Reservirtes, doch soll er sich enthalten, «den Waldbesitzern ohne Nothwendigkeit und ohne Kränkung ihre Wäl- «der zu lichten.»

10) «Auf Anforderung Sserdjukows wird ihm die Admiralität ohne «Aufschub, einen Maschinenmeister überlassen; den er indess, während «solcher seinen Dienst dort leistet, nach dem Etat zu besolden hat.

11) «Schmiede, Zimmerleute und Arbeiter kann er, die ersten Bey- «den ein Jahr, die Andern nur einen Sommer über halten; finden sich «unter ihnen Läuflinge, so wird er sie (nach Ablauf dieser Zeit?) ihren «Gutsherren mit Bescheinigung wieder zustellen, ohne dass diese ei-

«Recht hätten, ihm für ihre Leute irgend eine Entschädigung abzu-
«fordern.»

12) «Im früheren Ukase ist Sserdjukow das Recht ertheilt worden, «Mühlen an jenen Canälen und Flüssen abgabefrey 50 Jahre lang zu «halten, ohne dass seiner Erben erwähnt worden wäre. Es wird daher «ihm und seinen Erben der Besitz jener Mühlen so lange zugesichert, «als sie in gutem Stande befunden, und mit ihnen Lohgerbereyen und «andere gewerbliche Anlagen verbunden seyn werden. Da das Gehöfte, «welches auf Verordnung des Senates beym Canal- und Schleusenbau «Sserdjukow eingeräumt worden, jetzt, auf Befehl des Capitains Rjed-«kin, mit den, von ihm eingefangenen Vagabunden und Räubern be-«setzt ist, so soll ihm dasselbe sowohl zur Wohnung für die Arbeiter, «als auch zur Aufbewahrung von Materialien und Geräth, ohne Mieth-«geld, wieder eingeräumt werden, und ferner von Einquartirung be-«freyt seyn.»

Durch den Ukas vom 24-sten August 1722 wird dem Sserdjukow befohlen: «in den Schleusen, in welchen, zur Durchlassung der Barken, «einfache Pforten gebaut sind, die Zweyten zu machen; über das Ver-«bot der Viehtrift und des Ackerns am Canale aber, so wie des Heu-«mähens, werden Ukasen versprochen.» Es scheint aus diesem Documente hervor zu leuchten, dass die ersten Schleusen sogenannte Halbschleusen waren, und dass statt deren Kammerschleusen eingeführt werden sollten. Man ersieht aber nicht, ob dieses würklich zur Ausführung gekommen sey: mit mehr Bestimmtheit dagegen, dass es im Anfange mit der Schiffahrt gar nicht recht fort wollte. Am Ende des Jahres 1726, oder im Anfange von 1727, hatte Sserdjukow dem Senate folgende Klage eingereicht: «der *alte*, unter dem Namen des *Gagarischen* «bekannte, *Canal* (jetziger Twerza-Canal) sey mit grossem Kostenauf-«wande der Regierung gegraben, und ihm die grösste Fürsorge zur Er-«haltung desselben, zur Pflicht gemacht worden» (hier werden die bezüglichen Stellen des Ukases vom 25-sten May 1722 angeführt); «jetzt «aber ackere man hart an demselben, mache Heu, baue Häuser und «Speicher, behaue Ruder und Ruderbalken, führe Holz an, und lade es «am Ufer ein und aus, lasse das Vieh an ihnen weiden, und treibe es «sogar durch den Canal. Es sey dieser daher jetzt in grossem Verfalle, «und leide mehr durch das, was von den Ufern eingeschleppt, als durch «die Strömung eingeschlämmt werde; ein Dragoner habe vollkommen «erfolglos die Aufsicht. Es sey durchaus zur Handhabung der Ordnung «und Aufsicht ein Commando von 6 Mann mit einem Unterofficier «nöthig, ohne welches die Erhaltung des Werkes und eine unbehin-

«derte Schiffahrt nicht möglich ist. Zwar sey, nach dem das Wasser «der Schlina in die Twerza geleitet worden (*), die Schiffahrt im Canale «durch Verschlammung nicht mehr behindert, aber die Uferbollwerke «seyen der Ausbesserung höchst bedürftigt, und zwar auf 2700 Längen-«Faden, denn eben von den Ufern aus sey der Canal am Mehrsten ver-«schlämmt worden. Er, Sserdjukow, sey, nachdem ihm noch aufgeleg-«ten zwey neuen Schleusen (**), und bey *der Abnahme der Einkünfte von* «*der Schiffahrt*, nicht im Stande, die alten *Gagarinschen* Uferbefestigun-«gen umzubauen — anders, als wenn ihm zu jenen Schleusenbauten das «Geld ausgezahlt, und der Schutz der Werke garantirt werde. Doch «fürchte er sehr, es werde ihm dennoch beym Uferbau an Leuten man-«geln, weil der Canal mit *requirirten* Leuten gegraben und ausgebaut «sey. Es mangele aber in der Gegend von Wolotschok an Leuten nicht «wenig, dergestalt, dass besonders bey unvermutheten, schleunigen Re-«paraturen und Vorkehrungen, besonders während des hohen Wassers, «es nicht möglich sey, für die höchsten Preise Arbeiter in genügender «Anzahl aufzutreiben. Er sehe daher nur eine Möglichkeit, Canäle und «Schleusen ferner in tauglichem Stande zu erhalten, wenn man nämlich «die Postbauern des Ortes verpflichte, ihm in solchen Fällen Arbeiter, «für ein Tagelohn von 10 Copeken zu stellen, denn freywillig würden «sie sich *nie dazu verstehn.*» Hierauf, in Allem Sserdjukow willfah-rend, verordnete der Senat im Ukase vom 3-ten März 1727 unter Anderen: «das Land 10 Faden zu beyden Seiten des Canales abzuhägen, «damit das Vieh nicht mehr herankommen könne; den Vorstehern der «W. Wolotskischen Postbauern die Aufsicht zu übertragen, dass Canäle «und Schleusen keine Beschädigung erlitten, und zwar bey harter «Strafe; sie zu verpflichten, bey hohem Wasser an Sserdjukow soviel «Postbauern zur Arbeit zu schicken, als sich nöthig erweisen werden, — «selbst bis zur Anzahl von 150. Ihr Tagelohn wird auf 10 Copeken «festgesetzt, da ja auch die Bewohner von Wolotschok durch das «Schleusenwerk keinen geringen Vortheil geniessen! Die Strafgelder «für Fahrzeuge, die nicht mit gekappten Masten in den Canal kommen, «wird der Vorsteher der Postbauern — zu einem Rubel für jede Barke — «eintreiben, und darüber ans Kammercollegium berichten.»

(*) Soll heissen: in die Zna oberhalb des Twerza-Canales.

(**) Das heisst wahrscheinlich: entweder die Verwandlung jeder Bestehenden, aus einer Halb- in eine Kammerschleuse; oder auch, neben jeder Gangpforte einer Schleuse, noch einen sogenannten Beyschlott oder eine Freyschleuse zu erbauen, um als Regulator des Wasserstandes zu dienen.

Der Ukas vom 15-ten October 1742 enthält die Erhebung Sserjukows in den Adelstand, — eine wohlverdiente Belohnung des thätigen und beharrlichen Mannes, der, von geringer Kalmükischer Abstammung, seine bürgerliche Laufbahn in Nowgorod, oder wenigstens in dessem Gouvernement, als Müller begonnen hatte. Als Verdienste dieser Standeserhöhung werden ihm zugerechnet «*die Reinigung der Msta, Schleusenbau, «und Uebriges.*» Hierauf kam Sserdjukow mit der Bittschrift ein: «dass «er auf die Werke von Wolotschok mehr als 40,000 Rub. seines Ver«mögens verwendet habe, erhalte aber hiefür jährlich nicht über 1000 «Rub. Einkünfte; es sey ihm nur ein solcher Zoll bewilligt, wie zur «Unterhaltung der anfänglich (unter Fürst Gagarin) gebauten zwey «simplen Stauwerke erforderlich gewesen sey, der Ertrag desselben «aber könne in keinem Falle für die von ihm erbauten Schleusen, Ca«näle und anderen Werke ausreichen. Er bitte daher, man möge die «erlaubte Accise verdoppeln, und ihm vom Längen Faden (der Barken) «10 Copeken, anstatt 5, zu nehmen erlauben, wofür er sich mit seinem «Sohne und seinen anderwärtigen Nachkommen verbindlich machen «wolle, die Werke in gutem Stande zu unterhalten, die Schleusen, so«bald ihre Baufälligkeit es erfordere, in Stein neu umzubauen, auch «die bis jetzt so schwierige Twerza dergestalt zu reinigen, dass die «Barken in einer Woche von Twer nach Wolotschok gelangen könn«ten (*).» Die Regierung verdoppelte hierauf, seiner Bitte gemäss, die Auflage auf die Fahrzeuge; liess aber die auf die Flösse gelegte beym Alten. Ausserdem wurden ihm und seinen Erben das ganze Schleusenwesen und die Canäle von Wolotschok, als ein immerwährendes Besitzthum verliehen, doch mussten er und sein Sohn Iwan sich schriftlich im Senate verbindlich machen, alle die Werke und Verbesserungen in der Twerza, dem Bassin und der Msta auszuführen, welche sie versprochen hatten.

Während der Zeit hatte schon vor 1728 Sserdjukow die *Schlina* bey *Klutschino* durch ein Stauwehr, etwas unterhalb des neuen Canales, abgesperrt, um das Wasser derselben durch die Seen von Klutschino und Gorodolubje zur Zna zu leiten. In dem genannten Jahre aber war jenes Werk vom hohen Wasser im Frühlinge umwühlt und verdorben, der neue Canal wieder zugeschlämmt worden. Sserdjukow ward daher aufgefordert, alle diese Werke zu erneueren, und mittelst des Ukases vom 26-sten September 1735 ihm die Zusicherung ertheilt, dass ihm in

(*) Hier hatte sich Sserdjukow von seinem Eifer zu weit führen lassen, denn noch jetzt dauert diese Fahrt über 10 Tage!

diesem Falle, die ganze Fahrlinie entlang, von Sawod an bis Klutschino, (auf ungefähr 12 Werst Länge) das Land zu beyden Seiten, auf Jeder zu 30 Faden breit, als Eigenthum zugemessen werden solle, ohne Rücksicht, wem Solches gehöre. Er aber wünschte diesen Grundbesitz noch weiter zur Seite auszudehnen; deswegen ward 1742 der Gäodesist *Jemeljan Gurjew* zu untersuchen geschickt, welcher Natur das Land jenseits der abgemessenen 30 Faden sey? Dieser berichtete am 19-ten May dem Senate, dies Land bestehe entweder aus Sumpf oder aus dürrer, werthloser Haide, mit nur geringen Parcelen von Ackerland, und stellte dabey einen General-Plan desselben vor. Hierauf wurde Sserdjukows Feldmark von 30 Faden auf 100 zu jeder Seite der Canallinie, die Uferränder der Seen mit einbegriffen, hinausgerückt, und von Nowgorod ein Edelmann und ein Landmesser abgefertigt, um diese neue Gränzvermessung rechtskräftig zu machen. Durch den Ukas vom 21-sten Februar 1757 ward ihm die Einbusse, die er durch die 1753 erfolgte allgemeine Aufhebung der Zölle erlitten hatte, und die er jährlich auf 2000 Rub. angab, durch eine baare Summe dieses Werthes jährlich zu ersetzen versprochen.

Der Zeitfolge nach enthält hierauf die nächste Nachricht, welche wir über die Schiffahrt von Wolotschok in den Documenten finden, der Ukas vom 13-ten December 1758. Auf den Bericht des Gardecapitaines Bobrischtschew-Puschtschin (Бобрищевъ-Пущинъ), der *Commandeur* der Fälle von Borowitsch war, und des *Schleusenhalters* Sserdjukow von W. Wolotschok, ward verordnet, den vollen Lootsen-Etat dieses letzteren Bezirkes von 400 Mann, durch die Annahme der noch fehlenden 104 zu ergänzen. In einem anderen Ukas vom 18-ten Februar 1759 erhält der Letztere die strenge Weisung, den Barken beym Durchgange durch die Schleusen und Canäle keinen unnöthigen Aufenthalt zu verursachen; in derselben Verordnung erscheint die erste gesetzliche Bestimmung der Regierung über das Quantum der Ladungen, — die durch den grossen Wassermangel in der Wolga, 1757 und 1758, hervorgerufen war. Es wird bestimmt, dass ein Fahrzeug im Frühlinge nicht über 1 Arschin, höchstens 17 Werschok, im Wasser sitzen darf, im Sommer nur von 10 bis 14 Werschok.

Wann Sserdjukow starb, ist uns nicht genau bekannt; wir sehen aus dem vorstehenden Ukas, dass er noch 1759 in Thätigkeit war; allein schon 1765 fehlt sein Name in den vorliegenden Verhandlungen. Die Sage hat im Munde des Volkes Mancherley über das Leben dieses merkwürdigen Mannes aufbewahrt, und nicht Eine Anecdote wird von seiner Altrussischen Gastfreyheit erzählt, welche manchen frugalen Gast

durch sehr categorische Imperative zu Libationen nöthigte, welche Lust und Vermögen weit hinter sich zurück liessen. Mehrere der steinernen, festen Gebäude, deren noch Einige jetzt vorhanden sind, waren, an seinem Wohnplatze *Sawod*, wie dieselbe Sage mit Uebertreibung verbreitet hat, mit kupfernen Fünfcopeken-Stücken bis ans Dach angefüllt, und bey grossen Ausgaben ward Kupfermünze nicht gezählt, sondern mit Scheffeln gemessen. Nach seinem Tode standen seine Wittwe und Einer seiner Söhne noch eine Zeitlang dem Schleusenwesen und der Schiffahrt vor, doch nicht mit dem Erfolge des thätigen Vaters. Der Sohn ward von seinem scheuen Pferde über das Brückengeländer von Sawod in die Zna gestürzt, und ertrank; die verwaiste Frau war nun vollends nicht mehr im Stande, für den ungestörten Gang der Schiffahrt Sorge zu tragen, und es ward auf ihre eigene Bitte ihr, ungefähr um's Jahr 1765, der Assessor *Pissarew* als Director zur Hülfe gegeben. Endlich stellte, entweder am Ende des 1772-sten, oder im Anfange des 1773-sten Jahres, der Senat der Kaiserinn vor «es sey «nothwendig, die Schleusen und Canäle von W. Wolotschok unter die «Verwaltung der Regierung zu nehmen, — entweder durch Ankauf von «den Erben Sserdjukows, oder mittelst einer, jährlich ihnen zu zahlen-«den Entschädigung.» Am 2-ten März 1773 wurden daher mit diesen (den Brüdern Michaila und Peter (*), und deren Schwester Catharina) hierüber Unterhandlungen angeknüpft, welche vermuthlich im Anfange zwar ohne Resultat blieben, aber 1774 mit der Bitte der Geschwister endeten: es mögten die Schleusen und Canäle unter die Verwaltung der Regierung genommen werden. Dies geschahe (Ukas vom 1-sten Decemb. 1774) unter folgenden Bedingungen:

1) «Die Krone bezahlt den Schleusenhaltern, Geschwistern Sserdju-«kow, für ihr Privilegium 170,000 Rub., jedoch mit Abrechnung dessen, «was sie der Krone schulden, sowohl für den Branntweinspacht, als «auch der, bey der Canzelley der Borowizkischen Fälle gemachten, An-«leihe. 2) Von dieser Summe werden ihnen im laufenden Jahre 20,000 «Rub. ausgezahlt, 1775 und 1776 aber der Rest; — erst in den beyden «letzteren Terminen wird die Schuld abgerechnet. Mit den Schleusen «und Canälen gehn an die Krone auch alle andere Anlagen über, die «auf den Ländereyen derselben haften, als z. B. Mühlen, Brandweins-«brennereyen, Häuser und Buden.»

Von 1774 beginnt die Kronsverwaltung des Systemes von Wolotschok,

(*) Ein früherer Ukas erwähnt auch Iwan Sserdjukows, und vermuthlich war es dieser, der ertrank.

ehe wir aber zur Darstellung derselben schreiten, ist es nöthig, einige Jahrzehnde wieder zurück zu gehn, um die progressive technische Ausbildung desselben, bis zur Zeit des Verkaufes, vorschreiten zu sehn. — 1722 bestanden: 1) die Schleuse an der *Twerza;* 2) an der *Zna* (*); 3) das Mühlenwerk von *Sawod;* 4) der *Twerza-Canal;* 5) die Canäle: *Srednij, Kljutschinskoj*, und *Gorodolubskoj*. Der sogenannte *Grosse Zninsche Beyschlott,* welcher 1787 dicht neben dem *Alten* umgebaut ward, gehört, — was nämlich seinen ersten Anfang betrifft, — ebenfalls Sserdjukow an, wie die Beyschriften auf Plänen beweisen. Obwohl das Jahr seines ersten Baues nicht bekannt ist, so mag er auch wohl bis zum Jahre 1722 hinaufreichen, indem auch der Zna-Canal, eine blosse Derivation der Zna in W. Wolotschok, durch Sserdjukow, mit Beyhülfe der Regierung an Geld und Arbeitern, gegraben ward (**). Das älteste Schleusenwerk, nach den Genannten, war der Beyschlott von *Kljutschino*, welcher die Schlina unterhalb des *Mittleren Canales* absperrte, und so deren Wasser nach Sawod zur Zna förderte. Vermuthlich ward er mit dem Canale von Kljutschino zugleich erbaut, denn dieser wäre ohne dessen Beyhülfe nutzlos geworden; schon 1728 zerstörte indess das hohe Wasser dieses Werk wieder. Im Zna-Canale liess Sserdjukow eine hölzerne Halbschleuse bauen, welche die an der Zna anfänglich befindliche, vom Wasser zerstörte, von der wir früher gesprochen haben, ersetzte. Lag aber diese Schleuse mit der jetzigen *steinernen Zna-Schleuse an einem Orte?* das heisst, fast am Ende des Canales, oder aber 375 Faden höher, an der Stelle der sogenannten späteren *Schandoren-Schleuse:* lässt sich jetzt nicht mehr bestimmen. Auf dem Umbau-Plane der *ersteren* Schleuse von 1792 heisst es: «an dieser Stelle erbaut. statt der »*hier* früher befindlichen hölzernen Schleuse, die von den Schleusenhal-»tern Sserdjukow aufgebaut ward.» *Hier war also eine frühere Schleuse Sserdjukows.* Von der anderen Schleuse am Zna-Canale, (375 Faden oberhalb seiner Mündung) waren 1810 nur noch Fluthbett und Terrassen vorhanden, — das Erstere ist es selbst noch bis zu dieser Stunde. Unter dem

(*) Ob diese Zna-Schleuse damals etwas Weniges oberhalb des Einfalles der Schlina in die Zna lag, — oder dort, wo später der sogenannte Zninsche hölzerne, vor 15 Jahren verschüttete, Beyschlott stand: lassen wir unentschieden, glauben aber das Letztere. Die Schleuse am erst erwähnten Orte war von S t e i n, die Documente reden 1722 aber nur von h ö l z e r n e n Schleusen. Zudem geht aus Plänen hervor, dass 1722 an der Stelle des späteren Zninschen Beyschlotts z u e r s t ein S t a u w e r k g e b a u t ward.

(**) Journal der Inn. Communicationen, 1837. Aug. S. 135, 136.

Volke waren diese Ruinen noch vor 25 Jahren allgemein unter dem Namen «der alten Sserdjukowschen Schleuse» bekannt, und ein Reparatur-Plan Pissarews, der nicht jünger als 1774 oder 1775 seyn kann, stellt dies Werk schon als höchst baufällig dar. *Wann* beyde Schleusen von Sserdjukow erbaut sind, *welche* zuerst, und *warum* er mit der Stelle wechselte, — bleibt also, bis auf Weiteres, vollkommen unentschieden.

Einige Jahre nach 1760 liefen von der Kaufmannschaft Klagen beym Senate ein, «dass das in Wyschnij-Wolotschok stehende *Nachforschungs-Commando* (*) den Handelsstand in grosse Unkosten versetze, für die Visi«rung der Pässe sich reichliche Sporteln nehme, und dass, aus gleicher «Ursache, auch die Fahrt durch die Canäle behindert werde. Es sey «ausserdem sehr wünschenswerth, dass am Ende des Mstino-Sees und «beym Anfange der Msta, neben dem Dorfe Gorodock, eine Schleuse ge«baut werde, damit die Barken, nachdem sie aus den Wyschnij-Wolots«kischen Canälen heraus sind, in die Msta gelangen können. In früheren «Jahren habe die Kaufmannschaft hierüber schon den Schleusenhalter «Sserdjukow angegangen, und auch darum beym Senate sollicitirt, bis «jetzt aber sey dieses, trotz der augenscheinlichen Nützlichkeit eines «solchen Werkes, ohne Erfolg geblieben. Namentlich würde die Wir«kung einer solchen Schleuse in Folgendem bestehn: 1) Sobald man das «Wasser an dem Anfange der Msta aufstauen könne, so werden die aus «Wolotschok abgelassenen Barken an der engen Durchfahrt des Mstino«Sees, welche *Plotina* (**) heisst, kein Hinderniss ihrer Passage mehr fin«den: bis jetzt aber ist dort gewöhnlich nicht allein grosse Schwierigkeit, «sondern auch Unordnung. 2) Durch Oeffnung dieser Schleuse wird der «Spiegel der Msta ansehnlich gehoben werden; alle Untiefen werden «hinlänglich hoch mit Wasser bedeckt, und eine freye Fahrt mit voller «Ladung wird möglich, wie dieses die Jahre von 1757 und 1758 bewie«sen haben: damals sahen sich die Kaufleute, wegen des wasserarmen «Sommers, gezwungen, statt einer Schleuse, den Abfluss des Sees mit«telst einer steinbeschwerten Barke zu verdämmen; so nur ward durch «Aufsammlung des Wassers die Fahrt möglich. 3) Bey Absperrung des «Mstino-Sees kann man mit geringer Mühe die steinigten Strömungen «von *Ssolpa* reinigen, wie dieses ebenfalls durch die Erfahrungen von «1757 und 1758 bewährt worden ist.» — Der Bau dieser so nützlichen

(*) So haben wir am Besten den Ausdruck: Сыщеская Команда, übersetzen zu müssen geglaubt, der in der Acte vorkommt.

(**) Plotina heisst im Russischen zwar Damm, steht aber hier als Eigenname.

«Schleuse ward durch den Ukas vom 14-ten April 1768 entschieden. «Der Ingenieur General *Murawjew* sollte sie fürs Erste nach *Dedenjews* «Projecte ausführen, und das dazu erforderliche Geld aus dem Barkenzoll «genommen werden.» Hier trat schon die Krone ins Mittel, und Sserdjukows Erben hatten an diesem Bau keinen Theil, der etwas vor der Zeit vollendet ward, als die Krone das ganze System käuflich an sich brachte; und *hiemit endigt die erste historische Periode desselben.* Was Sserdjukow zur Erleichterung der Navigation auf der Twerza und der Msta that, gehört nicht in diesen Aufsatz, sondern in eine Flusshydrographie der genannten Ströme. — Bis zur abgetheilten administrativen Organisation der Hauptwassercommunicationen des Reiches, von der wir gleich reden werden, finden wir nach diesem über die Schiffahrt und das System von Wolotschok, weder in den Archiven noch in Druckschriften, etwas Weiteres angezeigt. Nur in der Reise eines Ungenannten, welcher 1770 Wolotschok besuchte, lesen wir, dass 1770 eine grosse Ueberschwemmung die dortige Gegend heimgesucht habe (*). *Coxe*, der ungefähr von 1777 — 1779 in Russland war, spricht in seiner Reisebeschreibung so oberflächlich von den Canälen und der Navigation Wyschnij-Wolotschoks, dass man aus ihm keine Belehrung schöpfen kann (**). Er verwechselt zudem die Schlina mit der Zna, denn er behauptet, der Vereinigungscanal verbinde Erstere mit der Twerza. — Merkwürdig ist es, dass unter den vielen Nachrichten, die von fremden Reisenden über Russland — häufig mit geringer Um- und Einsicht — veröffentlicht worden sind, so Wenige sich über jenen interessanten Gegenstand auslassen, und dass weder Müller noch Büsching — diese um Russische Geographie und Statistik so hoch verdienten Männer — ihm ihre Aufmerksamkeit zugewandt haben. 1754 und 1758 hatten grosse Feuersbrünste Wyschnij-Wolotschok verheert, und viele Kaufmannsgüter vernichtet. Schon damals begann man daran zu denken, wie gefährlich es sey, inmitten der städtischen Wohn-Gebäude eine grosse Anzahl beladener Fahrzeuge aufzusammeln, welchen während eines weit verbreiteten Brandes beynahe jede Rettung unmöglich blieb.

Vielleicht war der 1774 abgeschlossene Ankauf des Bassins von Wolotschok von Sserdjukows Erben, eine Mitveranlassung zur Errichtung einer eignen höheren Staats-Verwaltung der Innern Schiffahrt, welche

(*) Büschings Magazin für die Historie und Geographie VIII, 189.

(**) Coxe's Reisen durch Russland, Polen, Schweden und Danemark. Mollets französische Uebersetzung aus dem Englischen. Genf, 1786. III, Seite 120 — 122.

durch den Ukas vom 9-ten Oct. 1778 ins Leben trat. Die neue General-Regie bestand anfänglich aus höchst geringen Elementen; ein einziger Generaldirector, der keine besondere Besoldung bezog, weil er aus den höhern Staatsbeamten anderer Functionen gewählt zu werden bestimmt war, hatte nur einen Secretär zum Gehülfen, welcher 250 Rub. Besoldung bezog. Der Ladoga-Canal bildete eine besondere, unmittelbar dem Senate untergeordnete Verwaltung; ausserdem theilte sich die der neuen *Wassercommunication* in *drey Comtoirs;* - das der *Msta*, in *Opetschinskoj Rädok* vor den Fällen von Borowitsch, reichte vom *Mstino-See* bis *Nowgorod;* das von *Wyschnij-Wolotschok* begann bey *Koläsin* an der Wolga, und erstreckte sich bis zur Mstino-Schleuse am Beginne der *Msta;* das des *Wolchow*, schloss diesen Fluss von *Nowgorod* bis *Neuladoga* ein, hat aber in der That nie als besonderes Comtoir fungirt, sondern ward nur von einem Director in Gostinopolskoj verwaltet. Diesen drey Administrationen war die Schiffahrt des ganzen *Ilmen-Sees* mit seinen *Einflüssen*, dann die von der *Wolga* über *Tichwin* bis zum *Ladoga*, und über *Wytegra* bis zum *Onega*, unter besonderen Aufsehern stehend, affilirt. Späterhin kam zu diesen ein *viertes Comtoir* in *Rybinsk* an der Wolga, nebst einzelnen Aufsehern an einigen anderen Flüssen; in diesem Zustande blieb das *Departement der Wassercommunicationen* unter seinem Generaldirector bis 1809.

Nachdem wir den geschichtlich beschreibenden Theil unseres Aufsatzes bis zu diesem Puncte geführt haben, wird es am rechten Orte seyn, uns etwas näher mit der Analyse seiner Technik zu beschäftigen. Vor Sserdjukow scheint die Ansicht geherrscht zu haben, dass ein einfacher Durchstich zwischen der Twerza und Zna hinreichen würde, eine Schifffahrt zwischen dem Ilmen und der Wolga zu begründen, wenn man diesen Durchstich an seinen beyden Enden durch eine Schleuse sperrte, um Wasser anzusammeln, und alsdann durch die Ablassung desselben die seichten Flüsse anfüllen zu können. Allein schon Sserdjukow sah ein, dass sich von diesen geringen Hülfsmitteln keine hinreichende Wirkung erwarten lasse, und dass es erforderlich sey, neben der Schiffahrtsaxe eine hinlängliche Wassermasse zu sammeln, die man beliebig einem oder dem andern Navigationszweige zuzuwenden, und so die Schiffbarkeit desselben erhalten zu können im Stande sey. Zu diesem Ende richtete er das ganze Dammwerk, womit die Zna ein Paar Werste oberhalb Wolotschok und des Vereinigungscanales, Behufs des Mühlen-Gebäues, aufgestaut war, — zugleich zu einem Schleusenwerke ein, durch welches aus der oberen Zna geflösst, und nach Belieben, der untern Zna und der Twerza-Wasser zugewandt oder vorenthalten werden konnte. Wegen

seiner damaligen industriellen Anlagen hiess diese Stelle einfach : *Sawod*, ein Name, der ihr späterhin geblieben ist, obwohl alle Mühlen und andere Anlagen gleicher Art, dort längst eingegangen sind. Mit diesen geringen Mitteln ward die Schiffahrt damals bis 1774 in Bewegung erhalten, — vorzugsweise, wie zu vermuthen steht, im Frühlinge, wo eine natürliche Wasserfülle die Flüsse anschwellt. Von welcher geringen Wirkung jenes Reservoir im Sommer war, zeigt uns ein Beyspiel vom Jahre 1765. Der damalige Gang der Barken war folgender : man speiste, durch Oeffnung der Twerza-Schleuse, diesen Fluss, und machte es den Schiffern dadurch möglich, die Twerza herauf, und durch die Schleuse ins Bassin zu kommen. War das Reserve-Wasser erschöpft, so ward die Schleuse geschlossen, der Barkengang auf jenem Flusse unterbrochen, und aus der Zna und der Schlina die Ansammlung neuen Wassers im Reservoir von Sawod abgewartet, um abermals die Zna-Schleuse öffnen, und die Barken in den Mstino abfertigen zu können. Ehe dort der Schleusenbau am Beginne der Msta 1768 unternommen ward, mussten sich, wie wir früher angemerkt haben, die Schiffer von hier an, so gut wie es gehen wollte, in die Msta, und aus ihr zu den Fällen durcharbeiten, wozu sie zuweilen leichte und bewegliche Aufstauungen des Sees anwandten. 1765 sollte eine solche Barkenablassung aus Wolotschok zum Mstino stattfinden; der damals das erste Jahr als *Commandeur* fungirende Pissarew mochte noch mit der Handhabung der Schiffahrt wenig bekannt seyn — kurzum es entstand grosse Unordnung; die Zna-Schleuse war geöffnet, allein der am obern Ende im Twerza-Canale mit zwölf Barken stehende Commis *Toltschönow* (Толченовъ) weigerte sich, sowohl mit seinen Fahrzeugen durch die Schleuse zu gehen, als auch die hinter ihm Stehenden vorbey zu lassen. Vom Streite kam es wahrscheinlich zur Schlägerey, denn er setzte sich mit seinen Schiffsleuten förmlich gegen die Anordnung des *Commandeurs* zur Wehre; *so verliefen zwey Stunden, und mit ihnen der Wasservorrath, dem man nöthig hatte, um aus dem* Bassin zu kommen, so dass die Schleuse wieder geschlossen werden musste, ohne *eine Barke* durchgelassen zu haben. Dieser Vorfall gab Anlass zu dem Senatsukase vom 22-sten May 1766, in welchem gegen ähnliche Eigenmächtigkeiten der Barkenführer schwere Strafen angedroht wurden.— Da das erste Bedingniss einer ungehinderten Schifffahrt durch das Bassin von Wolotschok, auf der Twerza und der Msta in *Wasser* besteht, so wandte, von 1778 an, die neue Generalregie ihre vorzüglichste Sorgfalt darauf, sich diesen Haupt-Hebel des Ganzen zu sichern, und es entstanden jetzt mehrere Werke, deren progressive Ausbildung wir bis 1810 chronologisch geordnet, mit den Umbauten im Bas-

sin selbst, anführen wollen. Mehrere derselben waren bis dahin schon von Pissarew entweder angefangen, oder wenigstens anzufangen beabsichtigt. Der Hauptbeförderer aller ersten Verbesserungen des Bassins, nach Sserdjukow, ward der erste Generaldirector der Wassercommunication, *Sievers*, der späterhin die gräfliche Würde erhielt, und 1781 vom Grafen *Bruce* abgelöst ward, dieser aber 1784 von dem Generalgouverneur von Twer und Nowgorod, *Archarow*. Auf Archarow folgte 1797 zum Zweyten Male Graf *Sievers*, dem ein Departement zur Seite gestellt ward; diesem, 1800 Graf *Kuschelew*, und ihm wiederum 1801 Graf *Rumänzow*, bis 1809 die ganze Verwaltung der Innern Communication eine neue umfassendere Organisation erhielt, und der Leitung des verstorbenen Prinzen *Georg von Holstein-Oldenburg* anvertraut ward. — Die vielen um Wolotschok, die Twerza, Schlina und Zna liegenden Seen, sämmtlich über den Spiegel des Theilungspunctes erhöht, mussten nothwendig auf die Idee führen, ihre Gewässer nöthigenfalls durch Ableitungs-Gräben zu der Navigationsaxe zu führen, und durch Erbauung von Stauschleusen an ihnen, ihr Wasser bis zu dem Momente in Reserve zu halten, wo man dessen benöthigt seyn könne. So entstanden:

1) *Der Canal der Reveniza*. Dies ist ein kleines Flüsschen, oder vielmehr ein Waldbach, welcher etwas oberhalb Sawod in die Zna fällt. Unweit seines Quells liegt, von sehr weiten Sümpfen umgeben, der See von *Fedowo* (Ѳедово), welcher durch die *Schegrina* natürlichen Abfluss zur Twerza hat. Von 1776 bis 1780 ward dieser Abfluss abgedämmt, nachdem die Ableitung nach Sawod schon 1774 beschlossen war, und aus dem Fedowo-See ein schmaler Graben in die *Reveniza* (Ревеница) geführt, an welchem man ein Stauwehr erbaute. Der geringe Nutzen, den dies Hülfsbassin gewährte, ist die Ursache gewesen, dass man dasselbe später dem eingetretenen Verfalle überlassen hat; seitdem aber die erhöhte Stauung des Wasserbehälters von Sawod fast bis zum See Fedowo hinaufreicht, ist die Nützlichkeit desselben vollkommen verschwunden. Der, den Fluss der Schegrina absperrende, Damm zur Twerza ward vor ungefähr 25 Jahren durchgespült.

2) *Canal von Weljö* (Велье). In ziemlich bedeutender Entfernung von Wyschnij-Wolotschok liegt, im Waldaischen Kreise des Gouv. Nowgorod, der lange und stellenweise ansehnlich breite See *Weljö*, der durch die schiffbare *Jawon* (Явонъ) zur Pola abströmt. Wegen seiner hohen Lage fand man es möglich, ihn in den Schlino-See leiten zu können, aus welchem die Schlina ihre Wasser, mittelst Sserdjukows Canäle und der Absperrung von Kljutschino zum Centralbassin von Wolotschok sendet. Diese Wasserleitung, deren schon der Ukas vom 9-ten Oct. 1778

erwähnt, ward 1779 begonnen, allein, nur unvollkommen ausgegraben, liegen gelassen; zugleich war der Jawon, bey seinem Ausflusse aus dem See, durch ein Stauwehr abgesperrt worden. Trotz des vielen, auf den Aquäduct von Weljö verwandten Geldes, war er nie von erheblichen Nutzen, und konnte selbst in gewissem Betrachte, nach der damaligen Organisation des Bassins von Wolotschok, für schädlich angesehen werden. Wir werden später wieder auf dies Werk zurück kommen.

3) *Beyschlott in der Schlina*, bey ihrem Ausflusse aus dem *Schlino-See*. Auch dieses Werkes gedenkt der Ukas vom 9-ten August 1778 schon, allein damals kam es, aus unbekannter Ursache, nicht zur Ausführung; General Gerhard erneuerte das Project 1806, doch erst 1810 ward dieser Bau würklich angefangen, und ungefähr 1812 beendigt. Wegen gänzlichen Verfalles hat dasselbe seit der Zeit schon eine Umbaute erlitten.

4) Projectirter *Beyschlott an der Granischa*. Die Granischa (Гранища) ist ein ansehnlicher Bach, der aus dem See Granischo und einigen Anderen in die Schlina abfliesst. 1798 ward vorgeschlagen, auch hier ein Stauwehr zu errichten, das Werk aber bis auf andre Zeiten verschoben. Dieser Vorschlag ward zuerst 1806, dann 1818 erneuert, und das letzte Mal selbst ein Project und Bauanschlag zu diesem Behufe verfasst, allein auch diesmal hatte es damit sein Bewenden. Gerhard berechnete 1806 die Baukosten beyder Stauwehre an der Granischa und Schlina auf 73,740 Rub., mit welchen die Arbeiten von 1807 bis 1809 ausgeführt werden sollten.

5) Statt dessen ward durch eine Rigole das Wasser des Sees *Sseremo* (Серемо) wie das des *Tichmino*, in die Granischa geleitet, und solche mit einem kleinen Stauwehre versehen. Der natürliche Abfluss des *Sseremo* zum Sseliger ward verdämmt.

6) Schon 1780 hatte man dagegen Abwägungen und Aufnahmen unternommen, um die Wasser des höher liegenden Sseliger in den Sseremo zu leiten; allein wegen des hohen Landrückens, der hier die Gewässer des Baltischen und Kaspischen Bassins scheidet, ward die Sache für unthunlich erfunden. Es mögte zudem nicht gerathen gewesen seyn, der Wolga hiedurch einen, wenn auch nur geringen, Abbruch an Wasser zu verursachen, dessen sie selbst so dringend im Sommer benöthigt ist.

7) Die *Twerza-Schleuse*, zuerst von 1703 bis 1710 (unbekannt, wann?) erbaut; von Sserdjukow 1719 — 1722 erneuert. Vermuthlich hat die Twerza-Schleuse später noch mehrere Umbauungen erlitten, von denen die Nachrichten nicht aufgefunden sind; 1781 beschloss man sie zuerst,

in Stein aufzuführen, welches auch in den folgenden nächsten Jahren geschah. Seit diesem Umbau steht diese Schleuse bis jetzt, wird indess vielleicht bald wieder erneuert zu werden nöthig haben.

8) *Reservoir von Sawod.* An diesem Orte der Zna, dessen Lage wir früher angezeigt haben, bestanden vielleicht schon im 17-ten Jahrhundert Mühlenwerke, welche Sserdjukow, von 1719 an, zu erweitern begann; wir wissen indess nichts Bestimmtes über dieselben und über das ganze Stauwerk, als was uns ein Plan anzeigt, der wahrscheinlich zu der Zeit aufgenommen ward, als die Krone das ganze Canalwesen von Sserdjukow übernahm. Die Werke bestanden, diesem Documente zu Folge, sämmtlich in hölzernen Bauten, und namentlich: aus einer *Mahl-* und einer *Sägemühle;* aus einem *Beyschlotte* mit sechs Pfortenöffnungen, welche, wie bey Mühlendämmen, mit Schützen verschlossen wurden, und aus zwey sogenannten *Freywehren* oder Ueberfällen in dem eigentlichen Damme, um dem Wasser, sobald es sich zur bestimmten Stauhöhe erhoben hatte, einen stets freyen Abzug zu gewähren. Alle Oeffnungen dieses Werkes bildeten zusammen eine Stromsection von 32 Faden Breite, welche der natürlichen der Zna ziemlich richtig entsprach. Vor mehr als 60 Jahren (*) ward der Plan gemacht, Sawod ganz in Stein umzubauen, und schon war hiezu später die Allerhöchste Genehmigung ertheilt worden; indess ward dieser Entwurf nicht in vollem Umfange ausgeführt. Ausser einigen steinernen Durchgangspforten wurden, statt der Mahlmühlen, Erddämme angelegt, nur eine Sägemühle ward beybehalten, ein sogenannter *hölzerner Beyschlott* von zwey Durchgängen angelegt, und alles andere in massiven Damm verwandelt. Auf Veranlassen des erwähnten Obristen Gerhard (des Aelteren) ward durch den Ukas vom 8-ten März 1784 das Durchlassen des Flossholzes durch die Pforten des Sawodischen Beyschlotts verboten, um Wände und Flussbetten nicht zu beschädigen. Es sollte fortan in Barken durchschifft werden, statt dessen schleppte man es aber eine Zeitlang zu Lande um, und in der Folge gerieth jenes Verbot in Vergessenheit.

9) *Zna-Schleusen.* Des Schicksals der ersten Zna-Schleuse haben wir schon früher erwähnt, — so viel solches das Dunkel, welches über deren Bau immer noch schwebt, zulässt. Die Beyschrift eines Planes beweist, dass 1765 an dem Orte im Zna-Canale eine hölzerne Halbschleuse umgebaut ward, wo jetzt die sogenannte *Schandoren-Schleuse* befindlich ist, das heisst ungefähr 120 Faden von seinem oberen Anfange. Acht oder zehn Jahre später finden wir eine andere hölzerne

(*) Namentlich vom Obristen Gerhard (dem Vater) 1773.

Schleuse am untersten Ende des Canales (*), und allem Anscheine nach, war auch diese nicht neu, sondern nur *umgebaut* worden. Ob nun Sserdjukow schon eine Ahnung von dem Nutzen einer, auf diese Art bestehenden, *Schleusenkammer* hatte, oder ob diese *doppelte Abschäuerung* im Zna-Canale aus anderen Ursachen entstanden war, lässt sich schwerlich entscheiden; so viel scheint klar, dass die *Obere* bald ausser Gebrauch kam. Die untere Schleuse ward von 1788 bis 1792 aus Granit umgebaut, und so besteht sie noch jetzt. — Ausser den *Zna-Schleusen* im Canale, und der allerersten *Zna-Schleuse* im Flusse Zna zu Peters des Ersten Zeiten, finden wir noch zwey andere Stauwerke dieses Namens im Bassin, den sogenannten *Grossen und Kleinen Zna-Beyschlott.* Der Erste ward 1722 im Flusse selbst, höchst wahrscheinlich als Schleuse, welche das Bassin zur Mstinoseite nicht allein absperrte, sondern auch zum Durchlassen der Barken diente, erbaut, mehrere Male erneuert, und endlich vor ungefähr 25 Jahren vollkommen zugeschüttet, weil er durch die neue Organisation des Bassins zwecklos geworden war. Nach der vollendeten Grabung des Zna-Canales hatte die Schiffahrt sich von diesem Theile der Zna abgewandt, um durch Jenen zu gehn; seit dieser Zeit diente der Kleine *Zna-Beyschlott* daher zu nichts Anderem, als im Frühlinge die, — damals überflüssigen, — Frühlingsfluthen abzuleiten. Da nun seit 1826 die Stauung des Behälters von Sawod bedeutend erhöht ward, so fiel das störende wilde Wasser ebenfalls nicht allein weg, sondern es ward dasselbe im Gegentheil, der Sommernavigation zum Nutzen, aufgespart. — *Der Grosse Zna-Beyschlott* lag neben dem Kleinen; statt dass Letzterer im Flusse selbst erbaut war, hatte man für diesen eine Flusskrümme durchstochen, und ihn hier zuerst von Holz aufgeführt. Von 1787 bis 1792, in welcher das Bassin mit vielen neuen Werken bereichert ward, erhielt auch dies Stauwerk, dicht neben dem Alten, welches man verschüttete, einen Umbau, und besteht in dieser Form noch jetzt. Diese Freyschleuse (Beyschlott) hat einen doppelten Zweck; sie dient, sich im Nothfalle des überflüssigen, von Sawod anströmenden, Wassers zu entledigen, und zweytens den Horizont der unteren Zna auszugleichen oder zu erhöhen, wenn aus irgend einer Ursache die Barkenablassung aus dem oberen Bassin in das Untere beginnt, ehe Letzteres so weit angefüllt ist, dass es das untere Flussbett der Zna-Schleuse mit 15 — 16 Werschok Wasser bedecken kann.

Schon dem geübten Auge des Generallieutenants Gerhard, (Sohn des früher erwähnten Obristen), war es nicht entgangen, dass *Eine* Mittel-

(*) Auf einem Plane, unterzeichnet: Tschernezow, 1773.

stauung durch die Zna-Schleuse nicht hinreichend in einem Bassin seyn könne, dessen Endpuncte die Twerza- und Mstino-Schleuse bildeten (*). Gemäss der damaligen technischen Lage desselben, musste immer erst *in der Stadt selbst*, oder wenigstens *sehr nahe* an derselben, eine bedeutende Anzahl von Barken aus der Twerza heraufgehohlt werden, ehe man daran denken konnte, sie zur Zna-Mündung und dem Mstinosee abzulassen; zu einem solchen Manövre war zudem eine ansehnliche Wassermasse nothwendig, welche das, durch die Speisung der Twerza erschöpfte, Bassin nicht immer alsbald zu sammeln vermogte.

Mit andern höchst nützlichen Vorschlägen zur Vermehrung der Wassermasse in der oberen Wolga, deren wir anderwärts erwähnen werden, beabsichtigte daher Gerhard, an der Mündung der Zna in den Mstino eine steinerne Halbschleuse zu erbauen, und durch zwey Durchstiche erstlich das Wasser der Schlina in die unterste Zna zu leiten, ohne dass solches den Umweg über Wolotschok zu nehmen benöthigt sey, um in den Mstinosee zu gelangen; ferner eine grosse Krümme der Zna selbst, beym Dorfe *Soworowo*, zu durchschneiden. Hiedurch wäre es möglich geworden, fast *bey jedem Wasserstande* eine ansehnliche Caravane von Barken in kurzer Zeit aus der Stadt ins Freye zu führen, ferner würde jeglicher Gefahr, welcher einer versammelten Caravane von Feuersbrünsten in der Stadt Wolotschok Verderben droht, vorgebeugt worden seyn. Wie wichtig dieser Vortheil sey, bewiesen die grossen Brände von 1754 und 1758, die so viele Barken mit ihren Ladungen zerstört hatten. Gerhard hoffte, — vielleicht etwas zu voreilig: — die erwähnte Maassregel werde zu Gunsten der Wasserersparniss so kräftig wirken, dass die Twerza-Schleuse fast beständig geöffnet, und also die Fahrt ins Bassin den Fahrzeugen ohne Unterbrechung freystehen könne. Es war das Schicksal dieses einsichtsvollen Ingenieurs, dass allen seinen Unternehmungen eine falsche Richtung aufgenöthigt werden sollte, so sehr auch die Grundideen derselben sich durch richtige Auffassung des Sachverhältnisses auszeichneten. Das Departement der Wassercommunicationen stimmte Gerhards Ansichten vollkommen bey, und setzte die Bündigkeit seines Projectes dem Grafen Rumänzow, in seiner Note vom 20-sten September 1806, mit Klarheit auseinander. Dieser berichtete im August hierüber dem Monarchen, welcher Gerhards Project am 24-sten desselben Monates und Jahres bestätigte; etwas später wurden, (am 25-sten Januar 1807), die 1,049,063 Rub., welche nach dem Bauanschlage für die neuen Bauten an der oberen Wolga und im Bassin von

(*) Später werden wir die Gründe dieses Verhältnisses entwickeln.

Wolotschok im Verlaufe von 5 Jahren nöthig erachtet worden, – angewiesen, und mit dem Baue der Schleuse an der Zna-Mündung ward durch Ausgrabung des Fundamentes der Anfang gemacht. 1809 wurden die begonnenen Arbeiten indess abgebrochen, und blieben auf unbestimmte Zeit vertagt,

10) *Stauwerke*, *Rigolen* und *Sperrdämme* in der Gegend von *Beröski* (Березки). Zwischen dem Postdorfe *Kolomno*, an der grossen Moskowischen Heerstrasse, und dem Mstinosee, liegt eine Gruppe von mehr als 20 Seen, welche sämtlich ein höheres Niveau betitzen, als der Erstere, und daher benutzt worden sind, ein sehr complicirtes Reservoir zu bilden, durch welches die Navigation zur Msta kräftig gefördert werden kann. Gewöhnlich begreift man diese Seen-Gruppe unter dem Namen des *Beresowschen* Systemes, von dem Kirchdorfe Beröski, welches am Ufer, nicht weit vom jetzigen Abflusse dieser Gewässer zum Mstino, liegt. Sie bestehen aus folgenden Hauptbecken: a) dem See *Beloje* unweit Kolomno; er ist fast zwey Werst lang und breit, aber flach, und hat durch einen Mühlenbach Abfluss in den b) See von *Kolomno*. Dieser ist grösser und tiefer, und floss früher durch eine natürliche Verbindung zur Schlina ab; sie ward aber durch den sogenannten *Kolomenka-Damm* (dicht an der Moskowischen Chaussee) abgesperrt, und dafür ein Abzugscanal aus dem See zu einem Bache geführt, welcher mit zwey Armen in die Seen von Saretschije (Зарѣчье) und Imoloshi (Имоложи) fällt. Der sogenannte *Kolomenskische Canal* war schon 1773 projectirt, ward indess erst zwischen 1797 und 1800 gegraben, und mit einem kleinen Stauwehr versehn. c) Der *See von Ostrowno*, dessen südlicher Theil auch den Namen *Saretschije* führt, ist gleichfalls ein ansehnliches Wasserbecken, und eines von den wenigen Gewässern im Gouvernement Twer und Nowgorod, in dem es sogenannte Heeringe giebt, eine Fischart, welche Manches mit ihren Namensverwandten im Meere gemein hat. Sie gleichen ihnen ziemlich an Form, sind aber viel kleiner als Jene, werden nur zu gewissen Zeiten im Jahre häufig gefangen, und im See von Saretschije wollen die Fischer eine Art von periodischer Wanderung an ihnen bemerkt haben, welche sie nach der Jahreszeit von einem Ende des Sees zum Andern anstellen (*). Aus diesem Bassin ist eine kurze Rigole in den grossen See d) *Imoloshi* geführt, der auf Plänen – der Canal von Saretschije genannt wird; in den Ostrow-

*) Ich schreibe dieses, nach Hörensagen von einem alten 136-jährigen Landmann aus Saretschije, nieder, dessen ich schon früher in diesem Aufsatze erwähnt habe. (Siehe die obere Anmerkung.)

no dagegen fliesst ein andrer See durch einen Bach aus, der beym Dorfe *Chartschewka*, an der Moskowischen Landstrasse liegt; der Imoloshi hängt durch eine schmale Wasserenge, über welche eine Brücke führt, mit e) dem *See von Beröski* zusammen. Obwohl durch einen verwachsenen Schlammbach mit ihm natürlich vereinigt, hat man dennoch zum besseren Abflusse nöthig gefunden, aus dem *Beröski-See* einen Durchstich zu dem kleinen See f) von *Lälino* (Ляльно) zu machen, welcher mit dem erwähnten Canal von Saretschije, von 1797 bis 1802, vollendet ward, und die Beyde ohne Stauwerke sind. In den Lälino fliesst jetzt, durch die tiefe *Glubokaja*, welche mehr einer Seeenge, als einem Bache ähnlich sieht, der See von g) *Borowno*. Früher hatte Letzterer Abzug zum *Tubas-See*, und durch ihn, mittelst eines Baches gleiches Namens, in die Msta; doch ward 1779 derselbe durch den *Borowenskischen Deich* abgedämmt. Da nun am Ende alle diese Gewässer zum See von *Lälino*, als dem niedrigsten Theile der ganzen Gruppe, ihren Abfluss haben, so ward aus solchem von 1774 bis 1777 ein Canal, der *Beresowsche*, in die *Radonka* gegraben, die in den *Mstino* fällt, und zu eben der Zeit in ihm ein Stauwehr begonnen, welches vor mehr als 30 Jahren neu umgebaut ist.

11) *Rigolen und Stauwerke von Rudnewka und Jaschino*. Die Rudnewka ist ein Bach, der in das östliche Mstinoufer fällt, und an welchem man 1778 durch ein Stauwehr, in einer Sumpfgegend, ein künstliches Reservoir von geringem Umfange anlegte. Um dieses zu verstärken, beschloss man schon damals, in dasselbe die Wasser des nicht entfernt liegenden, sehr flachen *Sees Jaschino* (Яшино) zu führen, welches indess erst von 1782 an, und in einigen folgenden Jahren, zur Ausführung kam. Erst 1800 ward in dem Canale ein kleines Stauwehr erbaut, das den Namen der *Jaschino-Stauung* erhielt; der oberhalb liegende Theil des Canales heisst der von *Jaschino*; der untere der *Rudnewskische*. Um diese Zeit wurden auch drey kleine Nebenseen durch kurze Rigolen in den Jaschino geleitet, und da aus ihm die kleine *Buchalenka* zum *Pudor-See* abfloss, der schon zum Stromgebiete der Msta gehört: so ward diese durch den *Buchalenskischen* Damm verschlossen. — Die drey Reservoirs von Rudnewka, Beröski und Jaschino können nur auf den untern Theil des Bassins, nämlich den *Mstino*, und also lediglich auf die *Msta* wirken; alle Andere der früher Angeführten zu beyden Seiten, dass heisst zur Msta und zur Twerza.

Die Reform der Verwaltung der Inn. Commun. von 1809 hatte anfänglich auf die technischen Verhältnisse des Systemes von Wolotschok keinen Einfluss, denn es wurden damals, zur nothwendigen Er-

haltung des Bestehenden, nur Reparaturen vorgenommen. Die General-Regie urtheilte: um sich zu entscheiden, was zu thun sey, müsse man vorher eine vollständige Kenntniss der Ortsverhältnisse besitzen, und eine solche fehlte. Es ward daher vor Allem nöthig erachtet, eine umfassende Aufnahme und ein allgemeines Nivellement vorangehn zu lassen, aus deren Resultaten man alsdann die Erkenntniss dessen, was vorzunehmen, sey, und wie – schöpfen könne. Diese topographische Arbeit ward 1810 und 1811 lebhaft fortgesetzt, allein alsdann durch den Krieg unterbrochen und ist späterhin nicht wieder aufgenommen worden.

Im Jahre 1815 erlitt das Bassin eine wichtige Modification durch den Bau der sogenannten *Schandoren-Schleuse* im *Zna-Canale*, auf Sserdjukows altem, noch bestehenden Flussbette seiner ehemaligen Schleuse erbaut. Durch dieses, seinem Umfange nach, geringe Werk, dessen Ausführung nur auf 2000 Rub. berechnet war, erhielt die Navigation des Bassins eine ganz veränderte Modalität, deren Berechnung Anfangs nicht vollkommen im Gesichtskreise ihres Begründers, des Generalinspectors der Inn. Commun., Leontjew, lag. Verschiedenen Anzeigen zu Folge, vermuthete man, am Beginn des Frühlinges 1815, einen folgenden dürren Sommer. Generalmajor Leontjew liess daher, bey seiner Anwesenheit in Wolotschok, das in Rede stehende Werk zur Ersparung des Wassers aufführen, hatte aber, wie sein Memoire hierüber beweis't, noch nicht vollkommen den Umfang aufgefasst, auf den die Wirkungsfolgen desselben sich ausdehnen mussten. Wir wollen versuchen, soweit solches ohne Zeichnungen geschehen kann, Solche dem geistigen Auge des Lesers anschaulich zu machen, müssen aber zum Voraus um Nachsicht bitten, dass wir genöthigt sind, anfänglich in einige kleine Details einzugehen, und uns vielleicht hin und wieder kurze Wiederhohlungen von Angaben zu erlauben, die schon früher an mehreren Stellen dieses Aufsatzes eingestreut sind. Es ist dieses zur Verständlichkeit des Ganzen unerlässlich.

1) Das ganze innere Bassin von Wolotschok, von seinen Endschleusen, der *Twerza* und des *Mstino,* an, hatte bey einer geraden Länge von 20, und den Krümmen des Fahrwassers nach von 25 Werst, nur Eine *Halbschleuse* in der Mitte, – *die* der Zna.

2) Die Schwellen und Flussbetten dieser Schleusen lagen *nicht auf einem Horizonte,* sondern senkten sich stufenweise von der Twerza zur Msta, *so,* dass die Schwelle der Zna-Schleuse *1 Arschin und 10 Werschok* niedriger als *die* der *Twerza* lag, *die* des *Mstino* aber wieder um *3 Arsch. 10 Werschok unter das Flussbette der Zna-Schleuse abgesenkt.*

3) So lange im Frühlinge die übermässige Wasserfülle es zur gebie-

terischen Nothwendigkeit machte, alle drey Schleusen offen zu halten, und so sich des zerstörenden Wasserdranges zu entledigen: *so lange* auch stand den Barken die Fahrt durch das Bassin ohne alle Beyhülfe der Kunst frey, — so bald nämlich nur die Ufer der Flüsse aus der gewöhnlichen ersten Ueberschwemmung wieder auftauchten. Es ist begreiflich, dass diese Art der Durchschiffung die vortheilhafteste sey, weil sie in der *geringsten* Zeit, ohne allen Aufenthalt, die grösste Anzahl von Fahrzeugen durchführt; folglich lag ein grosser Vortheil darin, sie so lange, wie nur möglich, zu erhalten, ohne doch der Oeconomisirung des Wassers Abbruch zu thun.

4) Nun aber erfordern, auf solche Art gehandhabt, beyde Navigationszweige eine *sehr ungleiche Quantität von Wasser.* Die Oeffnungen der Zna- und Twerza-Schleuse sind zwar gleich breit, Beyde von 5 Arschin; allein, da das Flussbette der *Letzteren* um 1 Arschin 10 Werschok höher, als das der *Ersteren* liegt, so entströmte, bey gleicher Breite, der *Einen* eine Wassersection von viel grösserer Tiefe als der der *Andern,* und *viel mehr*, als zur Unterhaltung der Schiffahrt auf ihr *nöthig war.* Es folgte hieraus, dass man, um nicht das kostbare Element unnütz aufzuopfern, jene vortheilhafte Modalität der Schiffung durch Schliessung eines Weges unterbrechen musste, so bald der gemässigtere Andrang des Wassers dies nur zu thun erlaubte, um solches für den Anderen desto länger zu erhalten; denn alles, für die Msta überflüssig verwandte Wasser, muss als baarer, *durch Nichts zu ersetzender Verlust betrachtet werden* (*). Es war daher, die vortheilhafte Schiffahrt aus der Twerza geradezu in den Mstino zu verlängern, nur ein Mittel übrig: *eine Zwischenkammer zu den beyden Bestehenden, oder einen Regulator des Niveaus zu erschaffen, und diese Mittelkammer ward durch die Schandoren-Schleuse gebildet.* Die *Erste* Kammer des Bassins bestand also fortan aus dem *Twerza-Canal*, einem Theil der *Zna* und des *Zna-Canales* bis zur *Schandoren-Schleuse*, und war etwas über 3 Werst lang. Die *Zweyte*, (oder der *Regulator*) aus

(*) Es könnte auf dem ersten Blicke scheinen, dass man ja nur die Mstino-Schleuse allein zu schliessen brauchte, wo sich dann das Wasser im unterm Bassin (den Mstino) ansammeln, und also nicht verloren gehen würde; so könnte also wenigstens der Barkengang bis in dieses Bassin ungehindert statt finden, und das Wasser des Sees späterhin, wie immer, noch zur Unterhaltung desselben in die Msta dienen. Allein dieser Einwand ist nicht haltbar; in wenig Tagen würde der Mstino auf diese Art überfüllt werden, und man würde ihn von Neuem öffnen müssen, sey es auch nur, um ihn von dem überflüssigen Wasser — ohne Nutzen für die Navigation — zu befreyen.

einem Theile des *Zna-Canales*, zwischen der *Schandoren-* und *Zna-Schleuse*; die *Dritte* aus der *untern Zna*, dem *Mstino*, und einem kleinem Theile der *Msta*, zwischen der Msta und Mstino-Schleuse; ihre Länge betrug fast 20 Werst. Vermittelst dieses Zwischenbassins konnte fortan eine ununterbrochene Schiffahrt zwischen der Twerza und dem Mstino, und zuweilen selbst zur Msta— statt finden, bey vollkommener Wasser Ersparung; das heisst: auf keinem der beyden Wege durfte *mehr Wasser verwandt werden, als das Bedürfniss der Schiffahrt erheischte.*

Ein zweyter, gleichfalls nicht unwichtiger, Vortheil der neuen Einrichtung bestand in Folgendem: Nach der alten Methode, bey zweykammerigem Bassin, ohne Regulator in der Mitte, wurden die Barken mit sogenanntem *forcirten* Wasser in den Mstino gefördert. Das heisst: nach Schliessung der Twerza-Schleuse öffnete man die der Zna, und liess dabey aus dem Reservoir von Sawod eine solche Wassermasse ausfliessen, deren Strom hinlänglich war, um die Fahrzeuge durch die Schleuse und über die Untiefen der Zna in den See zu bringen. Dies geschahe gewöhnlich mit Intervallen, weil das Reservoir selten lange einen solchen Verlust auszuhalten vermogte, ohne sich durch neue Ansammlungen wieder in etwas zu ergänzen. Da nun aber der Mstino-See schon früher einen Theil seiner Füllung, (wie noch jetzt nach der neuen Methode,) besitzen musste, um auf diese Art zugänglich zu werden, so ward er bey starken Caravanen, vor deren vollzähligen Versammlung in ihm, überfüllt, und das überflüssige Wasser musste deswegen nutzlos aus ihm abgelassen werden, ehe die an ihm befindliche Schleuse den Barken, zur Einfahrt in die Msta, eröffnet werden konnte. Aus diesen und noch anderen Ursachen, von denen wir mit der Zeit vielleicht noch in den Aufsätzen: *Twerza* und *Msta* reden werden — zog man daher *kleine* Caravanen vor; die *Grösse* derselben und des *Wasser-Aufwandes* aber zu ihrer Beförderung, stehn mit einander — so paradox dies klingen mag — verhältnissmässig in einem *umgekehrten* Verhältnisse (*).

Das dürre Jahr von 1817, in welchem der Handelstand, so wie die Krone, durch die Stockung der Transporte auf der oberen Wolga, der Msta, und der ganzen Schiffahrtslinie von Nowgorod bis Petersburg, so empfindliche Verluste erlitten, hatte von Neuem die entschiedenste Ueberzeugung erweckt, dass alle Mittel aufgeboten werden müssten, um

(*) Um uns klarer auszudrücken: bey gleichen übrigen Verhältnissen, hinsichtlich Wind, Wetter, Scheiterungen und anderweitigen Aufenthaltes, erfordern zwey Caravanen, jede zu 600 Barken — beyspielsweise — mehr Wasser, als eine Einzige von 1200.

die Fahrt durch das Bassin von Wolotschok auf sicherern Fuss zu stellen, als bis daher statt gefunden hatte. Zwar war in diesem, für die Schifffahrt des Systemes so verhängnissvollem Jahre, nach der Frühlings-Caravane eine andre Grosse, von 1260 Fahrzeugen aufgesammelt, und aus dem oberen Bassin gänzlich, aus dem Mstino bis auf einen nicht grossen Rest ausgelassen worden: allein diese Operation hatte so lange gedauert, und dabey die Wasservorräthe so erschöpft, dass bey dem früh eintretenden Winter ungewöhnlich viele Barken in der Msta, entweder scheiterten, oder stecken blieben. Die Verordnungen der Regierung wiesen mit Ernst auf eine bessere Lösung dieses, wie anderer Probleme unsrer Canalschiffahrt hin, und jedes unbefangene Nachdenken konnte nicht anders, als die äusserste Nothwendigkeit derselben aufdecken. Dies war dem Ingenieur-Major Korizkij, 1830 als Obrist-Lieutenant und Director des Wyschnij-Wolozkischen Systemes verstorben — vorbehalten, und durch die That zu bewähren! Mehrjährige Beobachtungen (von 1808 bis 1820) hatten ihn überzeugt: 1) dass man die Hoffnung, die man von den, der Navigationsaxe zur Seite liegenden Reservoirs und aufgestauten Landseen genährt, nie für die hinreichende Speisung derselben erfüllt sehe; ihre Leistungen entsprachen durchaus den Resultaten nicht, die man, der Berechnung nach, von ihnen erwarten durfte. 2) Dass der Hauptnerve und Hebel der Schiffahrt im Bassin von Sawod liege—oder, da dieses an sich selbst steril ist, in den, zu demselben abfliessenden, Strömen *Zna* und *Schlina*, mit ihren Einflüssen. Noch 1800 hatte man sich das Wasser bey Sawod nur 2 Arschin 15 Werschok aufzustauen getraut, denn die Schleusenwerke, selbst die, in den Achtziger Jahren, in Stein umgebauten, waren nichts weniger als solide, Manche verfallen, und Alle zeigten starke Filtrationen. Da nun zu ihrem abermaligen Umbau, entweder kein Geld oder keine Verwilligung vorhanden war, so hatte sich eine übertriebene Furcht vor dem Durchbruche derselben der Gemüther bemeistert, und man sperrte sich hartnäckig gegen jeden Vorschlag einer erhöhten Stauung, zu der nur, nach vielem Ansuchen, endlich 1802 oder 1803 ein *halber Werschok* zugestanden ward. General-Lieutenant Gerhard brachte es endlich dahin, dass man solche im Verlaufe der Zeit, auf 3 Arschin 4 Werschok, 3 Arschin 6 Werschok, und endlich auf 3 Arschin 10 Werschok steigerte; und als zuletzt der thätige Director Bashenow (1833 als Generalmajor gestorben), solche bis zu 3 Arschin 14 Werschok erhob, ein Maas, was von 1817 an zuweilen auch wohl stark überschritten ward): so erhielt er hiezu nur eine bedingte Befugniss, nämlich: alle Folgen dieser Maassregel auf seine Verantwortung zu nehmen.

Die erfreulichen Resultate dieser erhöhten Stauung liessen sich nicht

verkennen; so ergab es sich z. B., dass die Twerza jetzt, 12 bis 14 Tage lang nach dem Frühlingswasser, ohne Schleusenschluss schiffbar erhalten werden konnte, während dem diess bey früherem Regime nur 8 bis 10 Tage möglich war. Mit *einer Schleusenöffnung* langten die Barken aus der Wolga früher erst in Wolotschok an, nachdem sie Ein- Zwey- und auch wohl *mehrere Male* durch Schleusenschluss in der Twerza hatten pausiren und frisches Wasser erwarten müssen; bey erhöhter Stauung erreichten sie dies Ziel mehrentheils in Einem Zuge. Es war also das Axiom klar geworden: *je mehr und je höher Wasser im Reservoir von Sawod gehäuft wird, desto erfolgreicher und gesicherter ist die Schiffahrt!*

Hierauf entstanden zwey Fragen: bietet die Bildung der Gegend hinlängliche Wasserfülle dar, um das Reservoir zu vergrössern? und 2) durch welche technische Mittel kann im bejahenden Falle dies Resultat erreicht werden? Die Antwort auf die Erste dieser Fragen lag zu Tage. Im Frühjahre litt die Schiffarht nicht an Wassermangel, sondern an zu grosser Fülle desselben. Das ganze Schleusenwerk von Sawod und Wolotschok, bis auf die letzte Pforte und Schütze geöffnet, reichte gewöhnlich nicht hin, sich des überlästigen Schwalles zu entledigen; die Werke litten durch Unterwaschungen und Umwühlungen Schaden, und mehr als einmal ward der niedrig liegende Theil von Wolotschok und der Umgegend hiedurch unter Wasser gesetzt. Der sich durch die Twerza- Zna- und Msta-Schleusen drängende, gewaltige Wasserstrom überschwemmte jedes Jahr die niedrigen Ufer der Zna und Twerza, zuweilen die der Msta, riss die Brücken ihres Uferwegés fort, grosse Schollen des Ufers ab, wühlte den Flüssen auf lange Strecken neue Thalwege, schlämmte alte Untiefen ab, und Neue an: kurzum übte alle die Verheerungen aus, deren die ungezügelte Stromkraft des Wassers fähig ist. Während dieser Periode war nun an keine Barkenfahrt zu denken; glücklich die Fahrzeuge, welche in der Twerza überwintert hatten, wenn sie diesem Wasser unzugänglich blieben, und vor Zerstörung oder dem Austreiben aufs Ufer gesichert werden konnten! Diese Periode der Störung oder gehemmten Navigation konnte bis 14 Tage und drüber dauern, und raubte Hauptbedürfnisse des Barkenganges: *Zeit* und *Wasser*.

Dass die Schleusenwerke von Sawod, in dem baufälligen Zustande, in welchem sich solche schon damals befanden, einer bedeutenden Vermehrung des Wasserdruckes nicht wiederstehen würden, ohne ihre gänzliche Zerstörung beschleunigt zu sehen, liess sich, hinsichtlich der *zweyten Frage,* nicht bezweifeln; es musste also ein Mittel gefunden werden, die Last des Wasserdruckes nicht mehr auf die alten Mauern des Stauwerkes zu stützen, die augenscheinlich ihn mit Sicherheit zu ertragen

unfähig waren: sondern statt ihrer galt es, eine andre Widerstandskraft aufzustellen. Dies bewirkte der Obrist-Lieutenant Korizkij höchst glücklich durch ein hölzernes Vorgebäu, dem er den characteristischen Namen der *geneigten Stauflächen gab.* Es wurden auf dem Flussbette der alten Schleuse, (vor den bisherigen Stau-Apparate, vermittelst perpendiculärer Ständer und Schützen), starke, aus Balken gezimmerte Dreyecke aufgestellt, mit ihrer schrägen Fläche gegen den Strom gekehrt, und am Flussbette mit der horizontalen Grundlage durch starken Eisenverband befestigt. Von vorne verbanden sie hölzerne Queerlagen, zugleich den, das Wasser absperrenden, Bretterschützen eine hinlänglich starke Wiederlage gewährend, um den Druck desselben auszuhalten, welcher nun nicht mehr gegen die steinernen Pfeiler des alten Stauwerks, sondern mittelst der Balkendreyecke mehr niederwärts, gegen das Flussbett gerichtet war, folglich den alten Bau nicht allein keiner neuen Gefahr aussetzte, sondern durch seinen niederwärts gerichteten Druck die gleichfalls schadhaften, durch Quellen unterminirten Flussbette presste, und sich also der Quellkraft des Wassers entgegenstämmte. Auf solche Art gelang es Korizkij, die Stauung des Wasserbehälters von Sawod, ohne einen Bruch befürchten zu dürfen, von 3 Arschin 14 Werschok, auf 7 Arschin zu steigern, und ein Reservoir, was bis dahin, bey seiner grössten Füllung, *fünf* bis *sechs* Quadratwerste im Umfange halten mochte, auf *Funfzig* bis *Sechszig* auszudehnen (*). Durch diese neue Einrichtung des Bassins ward das Beyschlott von Kljutschino überflüssig, und ging ein, denn die Schlina ward beym Dorfe Borosda, statt einer daselbst bestandenen Brücke, durch einen Damm zugeschüttet, der die obere Strom-Section völlig in die Gränzen des neuen Bassins einschloss, und soweit zu beyden Seiten, durch die dortigen Niederungen, verlängert ward, als es das Niveau des Terrains erforderte, um kein Austreten der Ueberschwemmung zu gestatten. Die Eigenthümer der, unter die Inundation gerathenen, Ländereyen wurden von der Krone, den bestehenden Gesetzen gemäss, entschädigt. Die Würkung dieser neuen Organisation war überraschend; der Andrang der Frühlingsfluthen war gezügelt; mit ihnen die Verheerungen der Ufer und die Hindernisse der Navigation,

(*) Die technischen Verhältnisse des beschriebenen Stauapparates sind von solcher Natur, dass sie ohne die geringste Gefahr einen vielfach grösseren Wasserdruck aushalten könnten; wenn daher Korizkij seine Stauung von Sawod auf 6 Arschin 12 Werschok bis 7 Arschin begränzte, so ward diese Höhe durch das Profil der umliegenden Gegend bedingt, die keine höhere Wasseransammlung erlaubte.

die früher unbesieglich geschienen hatten, beseitigt; im Sommer war nicht allein nie Aufenthalt an Wasser, sondern die Barken gingen fast immer mit einer Ladung von 14 Werschok Wassersenkung, statt der reglementsmässigen 12, und überhaupt war von bedeutenden Störungen der Navigation, während Korizkijs Direction, bis 1831 nie die Rede! —

Seit jener Zeit sind im Bassin von Wolotschok keine bedeutenden technische Veränderungen mehr vorgekommen, wenn man nicht etwa die kleine Rigole von Tobolka hieher rechnen will, welche dem überflüssigem Wasser im Frühlinge zum Abzuge dienen soll, daher mit einem kleinen Stauwehr versehen ist, und gewissermaassen die Stelle des ehemaligen Beyschlotts von Kljutschino einnimmt.

Es bleibt uns noch übrig, einiger andern Verhältnisse, welche das Bassin von Wolotschok betreffen, und nicht eben auf das Technische derselben Bezug haben, zu erwähnen : 1798 hatte der Generaldirector Graf Sievers vorgestellt, die Abgabe von den Barken trage, sowohl für das Comptoir von Borowitsch als für das von Wyschnij-Wolotschok, nicht mehr als bis 35.000 Rub. ein, dies aber sey, mit dem Zuschusse der Regierung von 20.000 R. jährlich, für die Unterhaltung der alten, und die Anlage neuer Werke, nicht hinlänglich, weswegen er auf Verdoppelung der Zollabgaben antrug. Bey näherer Untersuchung ergab es sich, dass 1797 sämmtliche Einkünfte in 52,925 Rub. 8½ Cop. bestanden hatten, dass man sie aber durch die, von Sievers vorgeschriebene Maassregel auf 85,851 Rub. werde steigern können.

Durch den Ukas vom 11-ten März 1798 ward daher die Verdoppelung des Zolles bestätigt, dabey der Etat der Beamten und Administration um etwas vergrössert.

Der Ukas vom 5-ten Jul. 1799, verordnet zwar die vorläufige Organisation der Wyschnij-Wolotskischen Lootsleute in eine förmliche Corporation, enthält indess nur einige allgemeine Grundzüge zu dieser Einrichtung, die erst später, ungefähr vor 22 Jahren ins Leben getreten ist.

1803 soll man, wie Storch in seinem Gemälde des Russischen Reiches schreibt, den Entwurf zu einer Assecuranzgesellschaft für die von Wyschnij-Wolotschok nach St. Petersburg gehenden Barken gemacht haben; es ist mir indess nicht gelungen, in den Archiven etwas über diese Angelegenheit aufzufinden. — In demselben Jahre stellte der Kaufmann *Torgowanow*, in einer Bittschrift an den Monarchen, vor : «man baue die «Barken für das System von Wyschnij-Wolotschok 16 — 18 Faden lang, «belade sie von 10—16 Wersch. tief, und beobachte überhaupt keine Ein«heit in den Formen. Es sey besser, sie Alle unter ein strenges Maas zu «bringen, 17 Faden lang, 1½ Arschin vom Bord hoch, 11½ Arschin breit,

«und die Ladungstiefe bestimmt auf 14 Werschok fest zu setzen. Jetzt «gehe von Rybinsk bis Wolotschok die Barke 6 — 12 Wochen; die Fahrt «werde beschleunigt werden, wenn man diese Strecke in Stationen ein- «theilen wolle — etwa zu 15 Werst Jede — wo Lootsen und Pferde ge- «wechselt werden könnten.» Die Maasse, welche Torgowanow hier vorschlägt, sind fast dieselben, welche das Allerhöchste Reglement von 1809 vorschreibt. Dies organische Statut (учрежденіе) hob auch das Comptoir von Wyschnij-Wolotschok auf, und setzte anstatt einer collegialischen Verwaltung einen einzigen Director, zur Entscheidung geringfügiger Streitigkeiten in Schiffahrts-Angelegenheiten aber ein Navigations-Gericht.

Von 1773 bis jetzt war die Direction der Schiffahrt von Wolotschok folgenden Beamten anvertraut: dem Collegienassessor *Pissarew* von 1773 bis gegen 1780. Auf ihn folgte, für kurze Zeit, *Iswäkow*, dann *Mansay*; nach ihm kam der würkliche Etatsrath *Henselln*, der 1810 durch *Bashenow* abgelöst ward; nach diesem folgte 1824 der Major *Korizkij*, und nach dessem Tode 1829 der Ingenieur-Obrist *Golowinskij*.

Eines der ältesten Documente über die Schiffahrt durch den Canal von Wyschnij-Wolotschok befindet sich in der Correspondenz Peters I (*). Ihm schreibt *Nikita Kudräwzow* vom 1-sten Nov. 1720: «Vom April bis zum «15-ten October sind» (in diesem Jahre) «400 Fahrzeuge mit Schiffsbau- «holz, in Allem 22,000 Stämme abgefertigt; in Twer sind 50 Fahrzeuge, «und in der Mologa noch 40 nachgeblieben. Von Wolotschok sind 400 «Fahrzeuge abgelassen und durch die Fälle (von Borowitsch) gegangen, «die 15,000 Stämme geladen haben. Wäre nicht im vorigen Jahre (1719) «so kleines Wasser gewesen, so würde alles Holz nach Ladoga gekom- «men seyn. Bey Nowgorod überwintern jetzt 145 Fahrzeuge mit Holz, «bey Ladoga 35; am ersteren Orte stehn sie sicher vor dem Eise, an Letz- «terem leiden sie davon. Gegen vorige Jahre sind die Arbeiter sehr «theuer, weil durch *harte* Ukasen der Befehl wiederhohlt ist, dass nir- «gends *angereis'tes* Arbeitsvolk sich sammeln soll; Arbeiter aus der Ge- «gend selbst aber sind theuer. Die Transportkosten bestehen in Folgen- «dem: Zur Verfuhr von so viel Bauholz, als für ein Kriegsschiff noth- «wendig ist, waren 15 Barken erforderlich: 1) Für einen Lootsen (Steu-

(*) Sammlung von Briefen verschiedener Personen an Kaiser Peter den Ersten, mit den Antworten, herausgegeben von Berg. St. Petersburg, 1830. Th. IV. Seite 279 — 281. (Russisch).

«ermann oder Führer) 5 Rub. — 2) Für zwey Schiffsarbeiter Jedem 2 R.
«3) 6 Zugpferde, 12 Rub. In Allem 21 Rub. (*).

Die Documente über die Anzahl der jährlich durch das System von Wolotschok gegangenen Fahrzeuge und Flösse reichen, wenn uns unser Gedächtniss nicht trügt, über ein Jahrhundert hinaus, — und zwar bis zum Jahre 1737. Wir haben einen Auszug aus denselben besessen, der jedoch abhanden gekommen ist; wir sehen uns daher für den Anfang unserer Mittheilungen auf das Jahr 1781 beschränkt, von welcher Epoche an es nur gelang, mit wenigen Ausnahmen, über alle Jahre, wenn auch unvollständige Nachrichten — zu sammeln.

1781. Aus der Twerza waren in das Bassin von Wyschnij-Wolotschok eingegangen 2584 Barken, 160 Halbbarken, und 196 Lodki, zusammen 2940 Fahrzeuge. — 52 von ihnen hatten in der Stadt ausgeladen. Durch die Schleusen waren bis zum 17-ten November, wo die Schiffahrt endete, 2888 Fahrzeuge gegangen; in der Stadt war also Nichts geladen, auch ist in der Liste keine Abfertigung von dort angeführt.

In einem anderen Etat heisst es indessen: «angekommen und im Bas-«sin geladen 2940 Fahrzeuge, abgelassen zur Msta 2894; blieben zum «Ueberwintern 52,» — welches fast auf dasselbe herauskommt. — Die *Frachten* bestanden in: Hanf 2,090,963 Pud. hanfenes Gespinnst 55,247 Pud. — Hanfwerg 7933 Pud. — Hanföhl 156,664 Pud. — Taue 9714 Pud. — Segeltuch 19,814 Pud. — Flachs und Heede 22,700 Pud. — Tabak 10,520 Pud. — Hopfen 14 Pud. — Türkische Bohnen 110 Pud. — Cerealien 949,356 Kul und 66,288 Säcke. — Honig 340 Pud. — Cedernnüsse 50 Pud. — Pech 14 493 Pud. — Ocher 15 Pud. — Eichenholz 44,300 Pud. — Potasche 1000 Pud. — Mattensäcke 34,810 Stück, und grösserer Sorte 56,255; Honigkuchen 710 Pud. — Filze 3,377 Pud. — Oehl 35,005 Pud. — Schinken 285 Pud. — Rosshaare 123 Pud. — Tuch 700 Pud. — Caviar und Fischleim 852 Pud. — Gesalzener Fische 7540 Pud. — Salzfleisch 650 Pud. — Talg 350,694 Pud. — Borsten 10,510 Pud. — Talglichter 7231 Pud. — Seife 30,328 Pud. — Stärkel 2465 Pud. — Juften 16,830 Pud. — Stiefelleder

(*) Diese Stelle könnte Manchem dunkel scheinen, und bedarf daher einer Erklärung. Im Ukase steht: «es sey verboten, dass nirgends angekommene Arbeiter seyn sollen, das heisst Solche, die aus etwas entfernteren Gegenden kommen, um Arbeit zu suchen, wie dies jetzt noch, bey der Ablassung einer jeden Caravane von Wolotschok, geschieht. Diese Ankömmlinge werden also hier im Gegensatz zu den in Twer und seiner nächsten Umgebung befindlichen, Arbeitern gesetzt. Der Ukas, auf welchen Kudräwzow hier hindeutet, kann nur, um alles Arbeitsvolk zum Ladoga-Canal zu ziehn, ergangen seyn.

100 Pud. — Hüte 650 Stück. — Hühner 600 Stück. — Eyer 9,226,000. — Sandelholz 110 Pud. — Schreibpapier 867 Pud. - Kreide 1900 Pud. — Eisen, Gusseisen und Eisenwerk, Glocken 920,043 Pud. — Kupfergeld 688,000 Rub. — Geschütz 21,171 Pud. — Salpeter 8100 Pud. — Salz 233,600 Pud. — Mühlensteine 170 Pud. — Marmor 24,399 Pud. — Eisenblech 380 Pud. — Eiserner Geräthschaften 125 Stück. — Kalmank 39,870 Arschin. — Alabaster 20,100 Pud. — Himbeerwein 25 Eimer. — Eichener Tonnen 4200 Stück. — Essig 25,300 Eimer. — Branntwein 1769 Eimer. — Räder (Gebinde) 424. — Basteln 20,800 Paar; verschiedene Waaren 10,205 Pud.

1782. Vom 6-ten April bis 25-sten September gingen durch die Schleusen von Wolotschok 3394 Fahrzeuge.

Jahr	Bark.	Halbb.	Böte	Flösse	Zoll Rub.
1787	2914	357	178	1984	24986
1788	2846	317	317	2917	24674
1789	3812	253	249	1560	31841
1790	2927	339	166	1390	25155
1791	4025	305	178	1485	33721
1792	2553	456	168	1107	23238
1793	3480	439	179	2005	30067
1794	2945	402	167	1964	25988
1795	3149	375	212	1562	26753
1796	2983	260	218	1665	25743
1797	3958	382	248	1676	34192

1798. Der Zna-Canal in W. Wolotschok ging am 8-ten April auf, am 11-ten der Mstino-See; die Schiffahrt begann am 8-ten April; endigte am 29-sten October. — Es luden im Bassin 369 Fahrzeuge; es kamen an, leer aus der oberen Zna, in dasselbe 128.

Es gingen durch, aus der Twerza zum Mstino, 4620 Fahrzeuge. — Untergegangen im Bassin waren 4 Fahrzeuge; es blieben zum Ueberwintern in den Canälen 15 Fahrzeuge, zwischen Wolotschok und *Ssolpa* (d. h. gleich unterhalb der Mstino-Schleuse) 286 Fahrzeuge, in der Twerza 195. — Am 6-ten November waren die Canäle noch nicht gefroren. — Es waren durchgeführt: Cerealien (Lein- und Hanfsaamen mit eingerechnet) 1,404,597 Kul. — Mohnsaamen 34 Pud. — Zwiebeln 6 Kul. — Flachs, Heede, Werg, Gespinnst 66,695 Pud. — Stärkel 17,741 Pud. — Thymian 407 Pud. — Pfeffer 25 Pud. — Salz 954,700 Pud. — Marmor 80,000 Pud. — Kupfermünze für 1,500,000 Rub. — Goldmünze für 8076 Rub. — Silbermünze für 6965 Rub. — Kupfer 500 Pud. — Ocher 3100 Pud. — Kreide 2630 Pud. — Bleyweiss 50 Pud. — Feiner Töpferthon 400 Pud. — Pomadenbüchsen 3100 Stück. — Ungebrannte Ziegel 1650. —

Glasgeschirre 70,000 Stück. — Kisten mit Glaswaaren 1130. — Beile und Schaufeln 2140. — Eichenholz 934,850 Pud. — Eisen, Stahl, Gusseisen, verarbeitet und in Stangen 2,939,966 Pud. — Eichenlohe 45 Kul. — Nüsse 560 Pud. — Getrocknete Früchte und Rosinen 2856 Pud. — Honig und Honigkuchen 9084 Pud. — Milchkäse 15 Pud. — Rind- und Schweinefleisch 1600 Pud. — Butter 19,796 Pud. — Vegetabilische Oehle 337,256 Pud. — Gesalzene Fische und Caviar 15,511 Pud. — Fischleim 1131 Pud. — Lebendige Sterläde und andere theure Fischarten 1250 Stück. — Talg, Talglichter, Seife 1,152,479 Pud. — Wachs 89 Pud. — Leinewand 47,400 Pud und 87,100 Arschin. — Lumpen 8300 Pud. — Schweinsdaunen 300 Pud. — Daunen und Federn 1790 Pud. — Wolle und Wollenwaaren 1186 Pud. — Hammelfelle 9600 Pud. — Filze 700 Stück. — Rohe Häute 740 Pud. — Bauerntuch 4100 Arschin. — Pferdehaare und Mähnen 1761 Pud. — Terpentin 83 Pud. — Pech 13,065 Pud. — Dünnes Theer 500 Pud. — Tabak 31,800 Pud. — Juften 12,122 Pud. — Pferdegeschirr 100 Pud. — Handschuhe 15 Pud. — Rohe Häute 1262 Stück. — Hammelfüsse 500 Pud. — Borsten 1685 Pud. — Fischflossen 190 Pud. — Allerley 800 Pud. — Schaafspelze 4150 Stück. — Sämereyen 601 Pud. — Lebendige Hausvögel 770. — Hühnereyer 17,884,500. — Pferdekumten 900 Stück. — Birkenbüchsen 7000. — Bauernröcke 500. — Bauernstiefeln 2000 Paar. — Basteln 37,380 Paar. — Femern-Stangen 1900 Paar. — Tonnenbänder 7140 Gebinde. — Sauerkraut 1680 Eimer. — Wagen-Räder 33 Stapel. — Hölzernes Geschirr 2800 Stapel. — Wein- und Trauben-Branntwein 2750 Eimer. — Schreibpapier 13,370 Ries. — Aepfel 150 Maasse. — Fruchtbäume 300. — Masten 330. —

1799. Das Bassin ward am 12-ten April vom Eise befreyt, und am 13-ten begann die Schiffahrt; sie endete am 6-ten November durch den Frost, doch gefroren die Canäle erst vollkommen den 17-ten November. Es luden im Bassin *ein* 167 Fahrzeuge, *aus* 551. — Im Bassin, an der Zna und dem oberen Theile des Twerza-Canales, wurden neu erbaut 560 Barken und Böte.

Zur *Msta* wurden abgelassen 4291 beladene Fahrzeuge und 66 leere; zur *Twerza* unbeladen 513. — Im Bassin hatten 3 Fahrzeuge Beschädigungen erlitten; zum Ueberwintern blieben 23.

Nach einer anderen Liste begann die Schiffahrt erst mit dem 24-sten April, kamen aus der Twerza nach Wolotschok 4357 Fahrzeuge, wurden zur Msta abgelassen 4690.

1800. Am 11-ten April war das Bassin vom Eise frey. Aus dem *Bassin* gingen die *Twerza* hinab ohne Ladung 993 Fahrzeuge, von denen 1185 Rub. 10 Cop. Zoll und Strafgelder erhoben wurden.

Aus der *oberen Zna* und *Schlina* kamen durch das Stauwehr von Sawod in's Bassin 91 Barken und Halbbarken, 240 Böte, — sämmtlich leer, und 911 Flösse mit Ruderbalken, so wie 705 mit Bauholz. Sie zahlten 313 Rub. 18 Cop. Zoll. Es kamen aus der Twerza in's *Bassin*, oder luden *in demselben* 5188 Fahrzeuge; zur Msta wurden abgelassen 4665 Fahrzeuge. Hienach hatten im Bassin ausgeladen, oder blieben zum Ueberwintern 523.

1801. Das Eis der Canäle lös'te sich am 2-ten und 3-ten April, der Mstino-See stand noch am 9-ten d. M. Durch das Bassin von Sawod kamen aus der oberen Zna und Schlina 124 Barken und Halbbarken, 217 Böte, — alle unbeladen, — 467 Flösse mit Ruderbalken und 1164 mit Bauholz; sie zahlten Zoll 378 Rub. 70 Cop. — Es luden im Bassin oder kamen aus der Twerza in dasselbe — 6093 Fahrzeuge; es gingen zum Mstino hinab 5611. Schiffbruch hatten in der Twerza gelitten 6; es blieben zum Ueberwintern in dem Bassin 9, in der Twerza 18. Der Werth aller durchgeführten Güter belief sich auf 44,890,000 Rub.

1802. Schon am 28-sten März war ein Theil des Bassins vom Eise frey, aber am 3-ten April begann erst die Schiffahrt. — Aus der *Twerza* kamen in's *Bassin* von W. Wolotschok 5401 Fahrzeuge, beladen; aus der obern *Zna* unbeladen 282 Fahrzeuge, 931 Flösse mit Ruderbalken, 827 mit Bauholz.

Aus dem *Bassin* waren zur *Twerza* gegangen, unbeladen 25 Barken und Halbbarken, 1286 Lodki.

Vom Vorigen Jahre hatten im Bassin überwintert 68; *neu* waren dort *gebaut* worden 374.

An Zoll-Gebühren und Strafgefällen waren eingenommen 34,900 Rub. 20 Cop.

Der Werth aller zur Msta abgegangenen Waaren belief sich auf 50,244,400 Rub., die in 5188 Fahrzeugen aus dem Mstino abgelassen wurden. — Es luden im Bassin zum Verkaufe aus 56 Fahrzeuge: — wurden Alters halber auseinander gebrochen 3; zum Ueberwintern blieben 149.

1803. Das Bassin war am 7-ten April vom Eise frey; die Schiffahrt dauerte von diesem Tage bis zum 20-sten October.

Es gingen aus der obern Zna durch die Stauwerke von Sawod ins Bassin 73 Barken und Halbbarken, nebst 111 Lodki ohne Ladung, 1027 Flösse mit Ruderbalken und 480 mit Bauholz.

Zur Twerza gingen aus dem Bassin 17 Barken und Halbbarken, 1046 Lodki, ohne Ladung.

Es kamen ins Bassin aus der Twerza beladen, oder wurden in dem-

selben befrachtet, 3352 Barken und Halbbarken, 1533 Lodki. (Nach einer andern Liste in Allem nur 4120 Fahrzeuge beladen, 401 leer.)

Es gingen beladen zur Msta 3680 Fahrzeuge, und 302 leer.

Ueberwintert hatten im Bassin 149; neu waren daselbst gebaut worden 339.

Werth des ganzen Verfuhrs zur Msta 42,764,674 Rub.

1804. Die Navigation begann am 13-ten April und endigte am 25-sten October.

Im Bassin hatten überwintert 144 Fahrzeuge, und neu waren in demselben erbaut 351.

Aus der Twerza kamen ins Bassin beladen 4865, unbeladen 434.

Aus der oberen Zna kamen durch Sawod ins Bassin 258 Fahrzeuge leer, 487 Flösse mit Ruderbalken, 269 mit Stämmen.

Im Bassin luden 536 Fahrzeuge; ausgeladen wurden dort 57. — Zur Twerza gingen leer zurück 1010 Fahrzeuge. — Auseinander gebrochen wurden 8, zum Ueberwintern blieben 104.

Aus dem Mstino-See, und gleich unterhalb desselben von Ssolpa, gingen, die Msta hinab, 5330 Fahrzeuge, mit Ladungen für 50,287,474 Rub. — Der Gesammtzoll betrug 27,946 Rub.

Das Jahr von 1803 bis 1804 zeichnete sich durch eine starke Ueberwinterung aus, denn vom Herbste des Ersteren, bis zum Frühlinge des Letzteren waren in der Twerza stecken geblieben 807 Fahrzeuge, zwischen der Twerza-Schleuse und Noschkino an der Msta 385 Fahrzeuge.

1805. Am 10-ten April reinigte sich das Bassin vom Eise; die Schifffahrt begann im Bassin am 11-ten April, und dauerte bis zur letzten Hälfte des Octobers. Es blieben vom vorigen Jahre 97 Fahrzeuge; — neu gebaut waren im Bassin 140. — Die obere Zna lieferte leere Fahrzeuge 236. — Aus der Twerza kamen ins Bassin beladen 5726 Fahrzeuge und 484 leer; nach einem andern Documente waren successiv in diesem Jahre im Bassin 6549 Fahrzeuge. Von ihnen fuhren ab *nach St. Petersburg* 5385. (nach einer Variante 6365), mit Ladung; die Twerza hinab ohne Ladung 1069. — In Wolotschok luden aus 103. — Gleich unterhalb der Mstino-Schleuse fuhren ab, — in jene Zahl nicht mit einbegriffen, — 416. — In Wolotschok blieben zum Ueberwintern 151, oder nach einer andern Liste im Bassin 118. — Es wurden beschädigt oder zerschlagen auf der obern Msta bis Noschkino 12, auf der Twerza 4, im Bassin 8. — An Zollgebühren und Strafgeldern wurden eingenommen 33,727 Rub. 60 Cop. Der ganze Werth aller aus Wolotschok verschickten Transporte betrug 56,864,825 Rub. 90 Cop. (Variante: 56,861,463 Rub. 90 Cop.)

Die verführten Waaren bestanden in: Cerealien 2,811,060 Kul. — Früchte und Gewürze 520 Pud. — Butter und Talg 1,827,528 Pud. — Hanföhl 457,564 Pud. — Fische und Caviar 8213 Pud. — Honig und Wachs 10,431 Pud. — Gesalzenes und geräuchertes Fleisch 4281 Pud. — Türkische Bohnen 190 Pud. — Honigkuchen 155 Pud. — Terpenthin 20 Pud. — Seife 57,850 Pud. — Potasche 154,000 Pud. — Tabak 17,392 Pud. Hanf, Flachs und Gespinnst nebst Werg 2,170,074 Pud. — Pech 1711 Pud. — Leinewand und Lumpen 52,391 Pud. — Schaafspelze 2803 Pud. — Hasenfelle 7 Pud. — Wolle 2305 Pud. — Cichorien 300 Pud. — Puder 300 Pud. — Stärkel 6280 Pud. — Möbeln 200 Pud. — Eisen und Gusseisen, roh und verarbeitet, 2,402,686 Pud. — Kupfer 260,063 Pud. — Schadrik 324 Pud. — Ocher 2500 Pud. — Kreide 1200 Pud. — Alabaster 1500 Pud. — Vitriol 750 Pud. — Rohe Häute 1192 Pud. — Pferdemähnen 2614 Pud. — Asche 1000 Pud. — Schweinsdaunen 329 Pud. — Полстей 3417 Pud. — Pferdeschabracken 165 Pud. — Taue 5640 Pud. — Federn 2595 Pud. — Pferdegeschirr 200 Pud. — Marmor 1030 Pud. — Salz 1,651,184 Pud. — Branntwein 1,406,407 Eimer. — Baumwolle 3 Pud. — Papier 5011 Ries. — Pappe 4500 Tafeln. — Essig 27,175 Eimer. — Franzbranntwein 500 Eimer. — Fruchtbäume 5600 Stück. — Lebendiges Geflügel 2176 Stück. — Hühnereyer 15,787,000 Stück. — Hüte 500 Stück. — Glasgeschirr 170,000 Stück. — Mattensäcke 170,500 Stück. — Fensterglas 1250 Kisten. — Basteln 19,000 Paare. — Verschiedenes Russisches Gewebe 5000 Arschin. —

Es wurden im Bassin beschädigt 6 Fahrzeuge.

1806. Das Bassin war am 10-ten April vom Eise befreyt. Vom 12-ten April bis 19-ten October kamen aus der Twerza ins Bassin 4446 Fahrzeuge. (Variante 4292). Ueberwintert hatten vom vorigen Jahre 281. Im Bassin waren erbaut worden 298; es luden in ihm 368. Die obere Zna lieferte 211 leere Fahrzeuge, ausserdem 915 Flösse mit Ruderbalken und 717 mit Bauholz. In Allem waren also in Wolotschok versammelt 5236 Fahrzeuge. Von diesen fuhren ab zur Msta 4047, (Variante 4030); zur Twerza unbeladen 932; in Wolotschok luden aus 110; die Uebrigen überwinterten. Mit den 260 Fahrzeugen der Caravane von Ssolpa, unterhalb der Mstino-Schleuse, fuhren die Msta hinunter 4302 Fahrzeuge, mit Ladungen für 57,230,150 Rub. 6½ Cop. (Nach einer andern Rechnung 49,991,339 R., und nach einer Dritten 57,230,170 R.)

Accise und Strafgelder wurden eingenommen 25,720 Rub. (Variante: 23,911 Rub. 50 Cop.)

1807. Es überwinterten vom vorigen Jahre 197; blieben zum Kommenden 133 Barken im Bassin. Die Schiffahrt dauerte vom 17-ten April bis 19-ten October. Neu waren dort gebaut 273. - Aus der oberen

Zna kamen leer 175 an, aus der Twerza 4496, (Variante 4392 beladen, 120 leer.) Da aber im Bassin im Ganzen 5624 Fahrzeuge versammelt wurden, so muss die obige Rechnung nicht ganz vollständig seyn. — Es gingen ab zur Msta 4476, (ausser kleinen Passagierböten, deren 438 waren; Variante: 4402 beladen und 438 kleine Böte), mit Ladungen für 45,858,268 Rub. 41 Cop. Accise und Strafgelder wurden eingenommen 24,554 Rub. In Wolotschok luden nur 24 Fahrzeuge. Zur Twerza gingen leer hinab 640. — Zwischen Twer und Noschkino an der Msta scheiterten oder erlitten Havarie 28, im Bassin selbst 4. — Auseinander gebrochen wurden 7.

1808. Das Eis löste sich erst gegen den 12-ten April, und vom 25-sten bis 30-sten October gefroren die Gewässer wieder. Die Navigation begann den 18-ten April, endete am 21-sten October. — Aus der Twerza kamen ins Bassin 4688 Fahrzeuge, (nach anderen Listen nur 4115, von denen 368 ohne Ladung, mit einem Ladungswerthe von 42,260,506 Rub.) Vom vorigen Jahre waren dort in Rest geblieben 133, neu gebaut waren 291. — Aus der oberen Zna kamen leer 187. — In Allem waren im Bassin versammelt 4737 Fahrzeuge. Von ihnen gingen ab nach St. Petersburg 4038, (Variante 3719), oder mit der Caravane von Ssolpa zusammen 4588. Zum Ueberwintern im Bassin blieben 63. — Die Twerza gingen ohne Ladung hinab 681. — Accise und Strafgelder wurden erhoben 20,967 Rub. 70 Cop. Zwischen Twer und Noschkino erlitten Havarie 57, im Bassin selbst 7.

Das Jahr 1808 war wegen des seichten Wassers für die Schiffahrt höchst nachtheilig; die Listen wurden in diesem Jahre verwirrt geführt, und daher giebt es viele Varianten. Wir setzen hier eine Andere her, die uns die Richtigste scheint. Aus der Twerza kamen ins Bassin 3787 beladene Fahrzeuge, (Variante: 3647); im Bassin luden 581. Aus dem Mstino und von Ssolpa gingen die Msta hinunter 4308 Fahrzeuge, mit Ladungen für 31,734,359 Rub. 20 Cop., ohne die 280 Barken starke Caravane von Ssolpa. In der Twerza blieben zum Ueberwintern 1453 Fahrzeuge stecken; in der Wolga, gleich unterhalb Twer, 795, in der oberen Msta 8, *zusammen 2226 Fahrzeuge mit Ladungen für 45,848,286 Rub.* — 119 Fahrzeuge scheiterten oder wurden beschädigt im Bereich des Systemes von Wolotschok.

1809. Die Schiffahrt begann am 15-ten April; am 11-ten October war der Mstino-See schon wieder mit dünnem Eise belegt; am 17-ten machte der Frost der Schiffahrt vollkommen ein Ende. Aus der Twerza waren ins Bassin gekommen 3860 beladene, 320 leere Fahrzeuge; in Wolotschok hatten geladen 231 Fahrzeuge. Zur Twerza waren abge-

lassen leer oder mit Passagieren 385. – Zur Msta beladen 4142. – Die Fälle von Borowitsch passirten 4441. – In der Twerza waren zum Ueberwintern zurückgeblieben 2296, und an der Anfuhrt von Twer 1695: zusammen die unerhörte Anzahl von 3951 beladenen Fahrzeugen!

1810. Die Zna war am 18-ten April frey vom Eise, allein der Mstino stand um diese Zeit noch fest. Die Navigation endete mit dem 22-sten October, stellenweise gefror das Bassin schon am 19-ten und 20-sten October, und der letzte Rest am 26-sten. – Die Ssolpa-Caravane, unterhalb dem Mstino, hatte erst mit dem 20-sten April abgehen können. Es blieben zum Ueberwintern für 1811 im Bassin 356 Fahrzeuge, in der Twerza 448. Wir haben keine genaue Nachricht, wieviel in diesem Jahre weder an Fahrzeugen, noch an Waaren durch Wolotschok gegangen sey, doch können wir solches ungefähr nach dem Transito der Fälle von Borowitsch bestimmen. Durch diese wurden verführt: Cerealien 2,345,151 Kul. – Salz 1,869,036 Pud. – Branntwein 21,903 Tonnen. – Eisen und Gusseisen 1,536,126 Pud. – Eichenholz 1,630,000 Pud. – Hanf und Taue 328,325 Pud. – Eyer 14,792,040 Stück; ausser diesem mehrere Artikel von geringem Belange.

1811. Die Canäle waren am 13-ten, der Mstino noch am 20-sten April nicht vom Eise frey; und erst am 27-sten April konnte die Barkenablassung aus Wolotschok beginnen; schon vor dem 8-ten October belegte sich der Canal mit dünnem Eise, allein wenige Tage später trat wieder kurzes Thauwetter ein, und um eine geringe Anzahl Barken in den Mstino zu schaffen, musste auf der unteren Zna das Eis gebrochen werden. Andere Nachrichten über die Schiffahrt durch *das Bassin* sind für dieses Jahr nicht aufgefunden worden.

1812. Erst am 18-ten April war die Zna frey, der Mstino um diese Zeit noch mit Eis bedeckt. – Die Schiffahrt endigte am 19-ten October. Von 1811 bis 1812 waren im Bassin, überwinternd, geblieben 194 Fahrzeuge. Aus der Twerza waren ins Bassin eingeführt 2649 Fahrzeuge; es hatten in demselben geladen 121 Barken; luden in ihm aus 70. – Zum Mstino wurden abgelassen 2612 Barken. – Zum Ueberwintern blieben im Oberen Bassin 282, im Unteren oder Mstino 305. – Der Mstino gefror zwischen dem 19-ten und 20-sten October.

1813. Das Eis im Bassin brach schon am 30-sten März, in der Twerza am 3-ten April, allein im Mstino stand es noch am 12-ten April. Diese Liste ist in den Acten unvollständig, und die von

1814 ist gar nicht aufgefunden.

1815. Durch die Twerza-Schleuse kamen ins Bassin 3832 Fahrzeuge;

es luden in ihm ein 207, luden aus 164. Zum Ueberwintern blieben von der Wolga bis zur Mstino-Schleuse nur 76.

Durch die Mstino-Schleuse gingen zur Msta 4013 Fahrzeuge.

1816. Die Schiffahrt begann am 9-ten April; vom 20-sten bis 25-sten October gefroren zwar die Gewässer auf einige Tage, brachen aber wieder auf. Durch die Mstino-Schleuse gingen zur Msta 3645 Fahrzeuge, welche Waaren für 112,601,237 Rub. 7 Cop. geladen hatten.

1817. Im Bassin kamen aus der Twerza an 3959 Fahrzeuge; es war in demselben in diesem Sommer die stärkste Caravane versammelt, welche jemals statt gefunden hatte, nämlich 1260 Fahrzeuge, deren unglückliche Fahrt vielleicht in dem Artikel *Msta* einer Flusshydrographie Russlands beschrieben werden wird.

Im Bassin luden ein 341, aus 83 Fahrzeuge.

Zum Mstino-See wurden abgelassen 4055 Fahrzeuge mit Gütern für 113,506,325 Rub.

Die Schiffahrt endigte am 22-sten October. — Zum Ueberwintern blieben im ganzen Bassin, zwischen der Twerza- und Mstino-Schleuse, 191 Fahrzeuge.

1818. Vom 7-ten May bis tief in den October hinein, gingen durch das System der Canäle von Wolotschok, oder durch die Mstino-Schleuse zur Msta — 4349 Fahrzeuge. Aus der oberen Zna kamen ins Bassin 29 Barken, Halbbarken und Böte, 1764 Flösse, welche aus 17,873 grossen Ruderbalken oder *Potes* (jeder 9 — 11 Faden lang) und aus 8573 Stämmen Bauholz bestanden. Ausserdem waren sie beladen mit 492 Kniehölzern für den Barkenbau, mit 930 Brettern und 500 Dünnstämmen, von 3 bis 3½ Werschok dick, und 4 Faden lang — Da diese Liste nur mit dem 7-ten May beginnt, so ist es wahrscheinlich, dass noch vor diesem Datum Fahrzeuge die Schleusen passirt haben, welche in der angeführten Zahl nicht mit einbegriffen sind.

1819. Fuhren 4119 Fahrzeuge durch das Bassin.

1820. Durch die Twerza-Schleuse kamen ins Bassin 4642 Fahrzeuge. Im Bassin luden ein 96, luden aus 130. — Zur Msta wurden aus dem oberen Bassin abgeführt 4590 Fahrzeuge, zur Twerza 1. — Die Canäle und der Mstino gefroren am 1-sten November.

1821. Es passirten das Bassin zur Msta 3200 Fahrzeuge. Die Schifffahrt hatte in W. Wolotschok am 15-ten April begonnen. Im Bassin hatten 63 Barken geladen.

1822. Aus der Twerza kamen ins Bassin 3376 Fahrzeuge; in W. Wolotschok luden 84 ein und 132 aus. Zum Mstino gingen 3319 und zur Twerza 1. — Zum Ueberwintern blieben im Bassin nur 3.

1823. Im Bassin luden 111 Barken ein, 200 aus, und zum Ueberwintern blieben 23, mit Ladungen für 338,173 Rub. – Aus der Twerza kamen ins Bassin 4752 Fahrzeuge; von Wolotschok aus gingen die Twerza hinab 2.

Aus W. Wolotschok und von Ssolpa gingen die Msta hinab Ladungen, für 86,133,868 Rub.

1826. Es gingen durch die Mstino-Schleuse aus dem Bassin zur Msta 3681 Fahrzeuge.

1827. Zur Msta gingen 3966 Fahrzeuge, nach einer Variante 3867, doch sind die Barken von Ssolpa vielleicht nicht mit in diese Zahl eingeschlossen. – Aus Twer und der Twerza kamen ins Bassin 3993 Barken; im Bassin luden ein 211, aus 138. – Zum Ueberwintern blieben im Bassin 332.

1829. Aus dem Mstino-See gingen zur Msta ab 3900 Fahrzeuge.

1830. Es kamen im Bassin aus der Twerza an 3967 Fahrzeuge. In den Canälen luden 54; im Bassin luden aus 219. – Zum Mstino-See wurden abgelassen 3810. – Zum Ueberwintern blieben im Bassin 20 Fahrzeuge, mit Ladungen für 222,579 Rub. Werth aller durchgeführten Waaren: 71,538,287 Rub.

1831. Aus der Twerza kamen im Bassin an 3663 Fahrzeuge. – Im Bassin luden ein 90, aus 176; zum Ueberwintern blieben 6. In den Mstino-See wurden abgelassen 3569 Fahrzeuge.

Diese Fahrzeuge hatten geladen: Anis 100 Tschetwert. – Grobes Packpapier 7986 Pud, 2645 Ries und 161 Ballen. – Ballast 26,935¾ P. – Türkische Bohnen 400 Pud. – 667 Gefässe von Birkenrinde, 225 leere Tönnchen. – Branntwein 83,739¾ Eimer. – Wein 2283 Eimer. – Schinken 500 Pud. – Taue 31,234 Pud. – Filze 62,000 Stück. – Filzstiefeln, 200 Parthien (Korobki). – Hölzerne Eimer 220. – Erbsen 23,782 Kul und 150 Säckchen. – Harz 540 Pud. – Eiserne Nägel 5232. – Thontöpfe 106,000. – Getrocknete Birnen 1000 Pud. – Pferdemähnen 389 Pud. – Eichenholz 230,362 Pud. – Roggen 1745 Tschewert. – Eisen 490,975 Pud. – Spaten 250 Pud. – Eisengeräth 2600 Pud. – Altes Eisen 200 Pud. – Buchwaizen-Grütze 121,431 Tschetwert. – Andere verschiedenartige Grütze 48,737 Tschetw. – Mettwürste 2685 Pud. – Stärkel 4220 Pud. – Lebendige Hühner 300. – Ungegerbte Häute 28,727 Pud und 2200 Stück. – Leim 60 Pud. – Mattensäcke 8500. – Hölzerne Küchentonnen 450. – Zwiebeln 283 Tschwert. – Gusseisernes Geräth 31,363 Pud. – Flachs 3370 Pud. – Masten 2697; ausserdem an Puden 67,968. – Eichenes Schiffsbauholz (Listwenniza) 281,710 Pud. – Körbe 300 Stück. – Mehl verschiedener Gattung 924,904 Säcke. – Kleyen

16,107 Säcke. – Hanföhl 372,412 Pud. – Leinöhl 600 Pud. – Butter 400 Pud. – Honig 4800 Pud – Seife 13,749 Pud. – Kreide 6670 Pud. – Metallwaaren 12,727 Pud. – Hammelfüsse 500 Pud. – Haber 802,018 Säcke. – Schinken 1500 Pud. – Nüsse 3745 Pud. – Böttcherholz, Gebinde (Stanow) 3635. – Waizen 200,823 Tschwert. – Hanf 1,337,010 Pud – Hanfgespinnst und Werg 74,869 Pud. – Potasche 13,982 Pud. – Flämische Leinewand 664 Stücke. – Glasirtes Thongeschirr 113,000 Stück. – Kupfergeschirr 2246½ Pud. – Schlitter 2500. – Eisenwaaren 115 Pud. Roggen 131,765 Tschetwert. – Malz 23,896 Kul. – Hanf- und Leinsaamen 156,670 Tschwert. – Salz 121,560 Pud. – Branntweingeist 36,807 Eimer. – Salzfleisch 1400 Pud. – Talg 2,232,290 Pud und 193 Fässer. – Talglichte 60 Pud. – Glas 1557 Kisten und 2000 Pud. – Taue 5000 Pud. – Theer 300 Pud und 35 Fässer. – Erbsenmehl 1616 Pud und 1494 Säckchen. – Tabak 5409 Pud und 20 Säcke. – Thymian 20 Pud. – Lumpen 58,604 Pud und 664 Säcke. – Milchkäse 230 Pud. – Essig 16,316 Eimer. – Kohlen 1500 Pud. – Leinewand 95,000 Arschin und 15 Stücke. Cichorien 10,621 Pud. – Hemden 35,150 Paare. – Allerley 20,000 Pud. – Wolle 1894 Pud. – Borsten 800 Pud. – Hühnereyer 20,887,720 Stück. – Anker 3614 Pud. Mit einem Gesammtwerthe von 74,699,306 Rub.

1832. Es kamen ins Bassin aus der Twerza 4669 Fahrzeuge. – Im Bassin luden 89 ein, und 127 aus. – Aus dem oberen Bassin wurden in den Mstino abgelassen 4519 Barken. – Zum Ueberwintern blieb im Bassin Nichts. – Der Werth der verführten Güter betrug 92,183,342 Rub. 51 Cop.

1833. Die Schiffahrt begann am 1-sten April und endigte am 18-ten November. – Es kamen an aus der Twerza 4198 Fahrzeuge; im Bassin luden ein 82, luden aus 243.

Zum Mstino-See wurden abgelassen 3992 Fahrzeuge. Es blieben im Bassin zum Ueberwintern für das kommende Jahr, 46 Fahrzeuge, mit Waaren für 857,286 Rub. – Der ganze Waarentransport erhob sich auf 90,361,518 Rub.

1834. Es gingen aus Wolotschok Fahrzeuge zur Msta 2494, mit Waaren für 80,663,473 Rub.

1835. Das Bassin passirten 2929 Fahrzeuge (oder nach einer Variante 2852).

Es luden im Bassin ein: 91, aus: 78.

Zum Mstino-See wurden abgelassen 285.

1836. In Wolotschok kamen beladen aus der Twerza 4724 Fahrzeuge. Es luden im Bassin 70 Fahrzeuge ein, 134 aus. In den Mstino-See wurden abgelassen 4659.

1837. Zwischen *Paschino* am *Mstino-See* bis zum Kloster Nikola-Stolba an der Twerza, 10 Werst unterhalb W. Wolotschok, ward geladen und zum Mstino verführt, nachdem sich das Bassin am 9-ten April vom Eise gelöst hatte, für die Summe von 840,393 Rub. — Ausgeladen ward auf dieser Distanz für 1,048,336 Rub.

Zum Ueberwintern blieben 101 Fahrzeuge, mit Ladungen für 1,135,698 Rub. — Es wurden neu im Bassin erbaut 25 Fahrzeuge, die einen Capitalwerth von 14,200 Rub. hatten.

1838. Das Bassin war am 17-ten April vom Eise frey, und gefror wieder am 8-ten November.

Im Bassin, zwischen Nikola-Stolba an der Twerza und Paschino am Mstino-See, luden 378 Fahrzeuge, mit Producten für 3,311,333 Rub. Es luden aus 211, mit Producten für 1,067,963 Rub. Es blieben zum Ueberwintern 28 Fahrzeuge, deren Transporte auf 310,312 Rub. geschätzt wurden. Eben so viele wurden neu gebaut, mit einem Capitalwerthe von 23,500 Rub.

1839. Im Bassin (von Paschino an der Mündung der Zna, bis Nikola-Stolba an der Twerza) wurden ausgeladen für 1,579,334 Rub. Waaren; eingeladen für 1,559,724 Rub. — Zum Ueberwintern blieben in dem genannten Bereiche 95 Fahrzeuge, mit Ladungen für 1,376,712 Rub. — Das Eis brach am 21-sten April, und belegte die Gewässer von Neuem am 27-sten October.

93. Verbindung der Worja (Воря) *mit der Gshat* (Гжатъ).

Es giebt über dieses bloss skizzirte, und dabey negative, Project keine andere Nachricht, als die des Ingenieurmajors de Witte, welcher bey seinen Untersuchungen 1787 über die Gshat, diese Idee auffasste, und der Regierung vorstellte. Wir werden daher am Besten thun, wenn wir seine eigenen Worte hier anführen.

«Um dem schnellen Verfliessen des Frühlingswassers der Gshat im «Frühlinge Abhülfe zu leisten» (schreibt de Witte) «hielt ich es für das «Beste, einen Canal aus der, in die Ugra fallenden Worja, in die Gshat «zu führen. Ausser diesem Vortheil würde hiedurch noch ein Anderer «erlangt worden seyn, nämlich der, einer Schiffahrt unmittelbar aus «Orel und der Oka nach Gshatsk, und folglich nach St. Petersburg. Da «der Erfolg, oder vielmehr die Möglichkeit einer solchen Unternehmung «lediglich darauf beruhen muss, dass an den Vereinigungspuncten «der beyden Flüsse der Spiegel der Worja höher, als der der Gshat «liege, so nahm ich genau die Zwischenstrecke zwischen Beyden auf,

«nivellirte sie, und fand einen Unterschied von 42 Schuh, den die Wor-
«ja niedriger als die Gshat lag. Wegen des fast unübersteiglichen
«Hindernisses, welches die Natur an diesem Orte also der Grabung ei-
«nes Canales in erwähntem Sinne entgegensetzt, liess ich daher jeden Ge-
«danken an einen Solchen fallen. Die Möglichkeit, diesen Canal zu
«graben, ist zwar unläugbar, allein die grossen Kosten zur Durchgra-
«bung einer solchen Landhöhe, und zum Baue einer grossen Anzahl von
«Schleusen, würden dem Vortheile, den dieser Canal gewähren könnte,
«nicht entsprechen, zumal, da die Schiffahrt der Gshat doch nie über
«das Frühjahr hinausdauern kann (*). Ich gab also die Idee eines sol-
«chen Werkes ganz auf.»

94. Marien-Canal.

Er verbindet die, dem Wolgabassin angehörende, in den *Belosero* mündende *Kowsha* mit der *Wytegra*, die in den Onegasee fällt, und ist also die Zweyte und Nördlichste Communication der *Wolga* mit dem *Baltischen Meere.* Schon in alten Zeiten, vielleicht seitdem Nowgorod über das Baltische Meer mit der Hansa in Verbindung stand, fand eine Waarenverfuhr zu Lande zwischen der Kowsha und Wytegra statt, – allein das Andenken an solchen Verkehr ist spurlos erloschen, und alle bestimmten Nachrichten über denselben reichen nicht über die Regierung Peters des Ersten hinaus. Die Schwedischen Zwinger an der Newa waren ein Bollwerk, welches dem Aufblühen dieser Schiffahrt mächtig im Wege stand; der im sechszehnten Jahrhundert neueröffnete Handelsweg über die Dwina lenkte die Aufmerksamkeit der Regierung, so wie die Speculation des Kaufmannes, zum Weissen Meere, und das Baltische gerieth, mit Ausnahme Nowgorods, für das übrige Russland fast

(*) Was de Witte, dessen Memoire wir, ohne Anmerkung, wörtlich übersetzt haben, hier über die Möglichkeit eines Canales zwischen der Worja und der Gshat, in Bezug auf den von ihm erfundenen Unterschied der beyden Stromspiegel sagt, ist nicht ganz verständlich. Lag an den Endpuncten des Canales die Worja 42 Schuh niedriger, als die Gshat, so konnten, bey dem geringen Wasservorrathe der Letzteren, keine Schleusen ausreichen, um dieses Verhältniss umzukehren, oder auch nur auszugleichen. Wäre es aber auch möglich, durch ein solches Schleusenspiel, aus der so tief liegenden Worja Barken zur Gshat aufzuheben, so würde dieses so viele Zeit erfordern, dass solche mit der sehr kurz dauernden Schiffahrt der Gshat, und zum Theil der der oberen Wolga, gar nicht in Einklang zu bringen wäre.

in Vergessenheit. Peter der Grosse erkannte zuerst in ihm das Mittel, durch welches des Reiches Seemacht erstarken, der Handel sich ausbreiten, das Anschliessen an den grossen Europäischen Staatenbund befestiget werden möge. Noch während des unentschiedenen Kampfes mit Carl XII, waren die Canäle von Wolotschok begonnen worden; der Sieg von Poltawa erweiterte den Gesichtskreis, und schon 1710 richtete der Kaiser sein Augenmerk auf eine neue Wasserverbindung, durch welche die Bequemlichkeit des Verkehres zwischen der Wolga und dem Finnischen Busen verdoppelt würde (*). Der Engländer Perry, über

(*) Von den älteren Schriftstellern Russlands erwähnen Mehrere in Kurzem des Canalprojectes zwischen der Wytegra und der Kowsha. Tschulkow schreibt in seiner Geschichte des Russischen Handels (Th. VI, Buch 1, S. 427): «Bey Badoga an der Kowsha sind Speicher erbaut, um Korn und Waa«ren bergen zu können, die man aus der Wolga, Scheksna und den Be«losero auf der Kowsha bis Badoga verführt, und von dort, zehn Werst «zu Lande, zur Anfuhrt von Wytegra.»

Golikow schreibt in seinen Thaten Peters des Ersten (IV. 107): «1712» (soll heissen 1710) «sandte der Kaiser zuverlässige und sachkundige Leute zur «Wytegra und Scheksna, um sie zu recognosciren, die Oertlichkeiten «zwischen ihnen zu beschreiben, Zeichnungen von ihnen zu verfassen, «und solche im Senate einzureichen, damit man» beschliesst der Monarch den Ukas vom 28-sten May 1712, «künftiges Frühjahr allendlich und ohne «Aufschub das Werk beginnen könne, wo es am Bequemsten ist.»

Supplemente zu den Thaten Peters des Ersten (VIII, S. 450) «Am «28-sten August 1710, bey seiner Rückkehr aus Schlüsselburg nach St. «Petersburg, verfasste der Kaiser in nächtlicher Stille das Project eines «Canales zwischen der Kowsha und der Wytegra. Es scheint, dass der Haupt«zweck des Monarchen, hinsichtlich desselben, darin bestand, den zwi«schen der Wolga und St. Petersburg schiffenden Barken die Vermeidung «der Fälle von Borowitsch möglich zu machen.»

An den Fürsten Menschikow schrieb der Kaiser unterm 29-sten May 1714: «Von den Schleusenmeistern, die Sawwa Ragushinsky verschrie«ben hat» (vermuthlich die Italiäner Vestri und Alimaria) «schicken «Sie einen tüchtigen Menschen nach Wytegra, um an Ort und Stelle die «Schleusen» (Angelegenheit?) «zu besichtigen, und das, worüber Kortsch«min zwischen dem Wolchow und der Newa gesprochen hat;» (nämlich über den Canal zwischen der Tosna und Tigoda). (Sammlung von Briefen Kaiser Peters des Ersten, herausgegeben von W. Berg, St. Petersburg, 1830, Th. I. S. 224.)

Supplemente Golikows (X. 291.): «Am 5-ten Juni (1715) gab der «Kaiser einem gewissen Mechanicus den Befehl, die Wytegra, ihre Ein«flüsse, und die Flüsse und Bäche der Umgegend zu untersuchen, und

dessen persönliche Geschichte man etwas in dem Aufsatze über die Vereinigung des Wolgabassins mit dem des Dons angeführt findet, ward 1710 befehligt, die Gegend zu untersuchen, welche das Onega-Becken von Ersterem scheidet, und Bemerkungen über deren Vereinigung aufzusetzen.

Das Resultat seines Nivellements bestand darin, dass er den Scheidepunct der Gewässer über den Spiegel des Ladoga um 445 Englische Schuh, – auf 278 Werst Länge, – erhöht fand; die Abneigung zur Wolga dagegen auf einer Distanz von 418 Werst – 110 Schuh. Perry's Abwägung ist späterhin unrichtig erfunden worden; auch wäre es nicht wohl zu begreifen, wie er gründlich eine so viel Mühe, Geduld und Genauigkeit erfordernde Arbeit in so kurzer Zeit hätte vollenden können, denn auch das Gefälle der Wolga zwischen Twer und Rybinsk war von ihm abgewogen worden: – dennoch aber muss man anerkennen, dass das Verhältniss des Wolgahorizontes bey Rybinsk, gegen den des Onega, verhältnissmässig richtig bestimmt ist. Es darf also nicht befremden, dass die Angaben Perry's nicht vollkommen mit den späteren, genaueren Nivellements übereinstimmen, sondern vielmehr, dass sie sich denselben hinlänglich annähern (*).

«darüber Pläne zu machen.» — Es scheint, dass Golikow hier im Irrthum ist, und auf die Italiänischen Mechaniker Vestri und Alimaria anspielt, welche 1716 und 1717 die Umgehung der Fälle der Msta und des Wolchow projectirten. Wir haben wenigstens nirgends eine Spur auffinden können, dass sich Peter der Erste 1715 mit einer Vereinigung des Belosero mit dem Onega beschäftigt hätte. Dagegen wurden, in Folge des Ukases vom 18-ten May, wieder andere Beamten zur Scheksna und Wytegra geschickt, um die Tauglichkeit des Landes zwischen Beyden zur Grabung eines Canales zu untersuchen, allein dies sollte vergleichungsweise geschehn. Der Kaiser wollte wissen: wo am Besten die eigentliche Verbindung zwischen der Wolga und der Hauptstadt zu etabliren wäre: ob zwischen der Twerza und Msta? die schon bestand, aber bis dahin nicht den Erwartungen entsprochen hatte, — oder zwischen der Wytegra und Kowsha? oder endlich, mittelst eines dreygliedrigen Canalsystemes, a) zwischen der Mologa und Msta durch die Uwer; b) der Umgehung der Fälle von Borowitsch — oder c) zwischen der Tosna und Tygoda (Newa und Wolchow.) Nur Eine von diesen Dreyen sollte vollkommen ausgebaut werden! Vielleicht kam auch noch die Linie zwischen dem Ssäs und der Mologa, als die Vierte, mit in Concurrenz, weil auch ihrer erwähnt wird. (Siehe: Canalprojecte zwichen Wolga und Wolchow über die Msta.)

(*) Nach dem Siege von Poltawa sollte Perry an einer (zweyten) Verbindung

1711 bereiste der Kaiser die Gegend, welche Perry zur Canalgrabung vorgeschlagen hatte. Er verweilte mehrere Tage in einer Hütte dort, wo jetzt die Peterschleuse erbaut ist, eine Begebenheit, welche die fortwährende Tradition unter dem dortigen Landvolke lebendig in Andenken erhält, und welche die Regierung beym Baue des Marien-Canales, durch ein Denkmal der Geschichte überwiesen hat. Peter liess zwar damals noch keine Grabungen beginnen, entschied sich aber für die Grabungslinie zwischen Kowsha und Wytegra, welche späterhin auch würklich

der Wolga mit dem Ladoga-See arbeiten; seiner Angabe nach begann und vollendete er 1710 die drey Nivellements von diesem See über die Kowsha und Wytegra, die Tichwinka und Mologa, und über Wolotschok bis Rybinsk. Die beste Oertlichkeit zu einem Verbindungs-Canale fand er auf der Linie, nach welcher späterhin der Marien-Canal würklich gegraben ist, sowohl weil hier die geringste Höhe, am Scheidepuncte der Gewässer zu überwinden sey, und das Land flach, als auch deswegen, weil Kowsha und Wytegra auf ihren unteren Theilen mit kleinen Fahrzeugen, bis zum Gefrieren, ohne Hülfe der Kunst befahren werden könnten. Der ausbrechende Türken-Krieg hätte aber damals, — schreibt Perry — des Kaisers Gedanken von diesem Gegenstande abgelenkt. «Auf die angenehme Nachricht» fährt Perry fort «die 1712 in St. Petersburg eintraf, dass der Sultan den «Frieden mit Russland ratificirt habe, erklärte mir der Kaiser, Er wolle «nun mit Ernst an die Einrichtung einer Wasserverbindung, von der Wol«ga bis St. Petersburg, denken, und befahl mir, mich im Senate zu mel«den. Hier war die Angelegenheit jener Wassercommunication in Bera«tung; nachdem man den darüber» (höchst wahrscheinlich über den Canal zwischen Kowsha und Wytegra) «vorgestellten Plan und Bericht, «Punct für Punct durchgegangen war, beschloss man, zu diesem Werke «10,000 Arbeiter, und eine hinreichende Zahl von Handwerkern zu ver«wenden, wobey mir befohlen ward, ein Verzeichniss aller nothwendigen «Baumaterialien einzureichen, und unverzüglich die Grabungen zu begin«nen.» — (Perry wollte indess nicht eher zum Werke schreiten, als bis man ihm seine vermeinten Geldrückstände ausgezahlt hätte, und verliess bald darauf Russland). — «Später glaubte der Ingenieur Carchemin «(Kortschmin, Корчминъ) der unter meinen Befehlen an dem Werke hatte «arbeiten sollen, es ohne mich ausführen zu können, und ward mit eini«gen holländischen Meistern dahin geschickt, allein die dort angetroffenen «Schwierigkeiten nöthigten ihn, darauf Verzicht zu leisten. Seitdem ruht, «wie ich gehört habe, dieses Werk, weil Niemand sich die Führung des«selben zu unternehmen getraut.» — (Etat présent de la Grande Russie ou Moscovie, traduit de l'Anglais de Jean Perry, à Paris. 1718. S. 35—68). Perry glaubte für das System des jetzigen Marien-Canales eine Durchgrabung, von drey Englischen Meilen Länge, mit 22 Schleusen, zureichend (S. 52.)

in einen Canal verwandelt ward. Pläne dieses Canal-Projectes aus jener Zeit lassen sich jetzt zwar nicht mehr mit Bestimmtheit nachweisen, doch gehört ihm vielleicht ein Blatt an, welches im Cartendepot der Innern Communicationen aufbewahrt wird, und, ohne Angabe des Jahres, folgenden Titel führt: «Specialcarte der Gegend zwischen Badoga und Wyte-«gra, die noch bis jetzigen Tag Schiffen unzugänglich ist. Gleichfalls ent-«hält sie die Oertlichkeit, durch welche Canäle, Schleusen und A. ange-«legt, und ein Wasserweg ausgeführt werden kann, wie die Relation er-«weist. Auf Befehl Sr. Zarischen Majestät, nach vorheriger Besichtigung, «gezeichnet von Balthasar Feoderewitz von Schitz.» Da hier die Jahreszahl fehlt, aber noch des *Zaren*-Titels erwähnt wird, so lässt sich dies nicht wohl Anders, als auf Peter den Ersten deuten, ehe er die Kaiser-Krone auf sein Haupt gesetzt hatte. Das Project selbst besteht in einem Canale aus der *Ssariza*, der bey *Rubesh* an der *Wytegra* endet. In der Nähe dieses letzteren Ortes führt die Axe über drey kleine Seen. — Was den Kaiser bewogen haben mag, die Grabung des Wytegra-Canales einstweilen zu vertagen, ist nicht bekannt, allein bis 1762 geschieht dieses Werkes keiner weiteren Erwähnung; erst in diesem Jahre nahm, wie man aus dem Ukase vom 27-sten April ersieht, Peter der Dritte den Plan seines grossen Vorgängers von Neuem auf. «Während seiner heu-«tigen höchsten Anwesenheit im Senate» heisst es darin «hat der Kaiser «den Plan der neuen Wassercommunication von dem Flecken *Ribnaja* «*Ssloboda* (Rybinsk) des seligen Generalfeldmarschalls, Peter Iwano-«witsch Schuwalow» (schon 1757 vorgestellt) «und die Meinung des Ge-«neral-Lieutenants Rjäsanow darüber — in Betrachtung gezogen, bestätigt, «und befohlen: dieses Werk mit freygemietheten Arbeitern auszufüh-«ren. Die Oberdirection über diese neue und sehr nothwendige Ver-«bindung wird dem General-Lieutenant Rjäsanow übertragen; die nach «dem Bauanschlage erforderliche Summe hat Sr. Majestät durch eigen-«händige Unterschrift zu bestätigen, und deren Ablassung anzubefehlen «geruht. Der Dirigirende Senat verordnet dem zu Folge, dass General-«Lieutenant Rjäsanow dieses Werk mit Tagelöhnern ausführe, es unter «seine Oberleitung nehme, zur Annahme von Arbeitern an geeigneten «Orten öffentliche Vorladungen erlasse, und dass bey ihm eine Canzel-«ley bestehe, unter der Benennung: *Canzelley der kürzesten Wasser-«communication zwischen dem Wolchow und Rybnaja-Ssloboda, unter der «Direction des General-Lieutenants Rjäsanow.* Seine Correspondenz mit «den Collegien wird vermittelst Promemorien geschehen, gleich der des «Ladoga-Canales, da sie Keinem derselben untergeordnet wird, sondern le-«diglich unter der Leitung des dirigirenden Senates zu stehen hat. Alles

« in die Baulinie fallende Land — wessen Eigenthum es nicht seyn möge,
« fällt dem Canale anheim, mit Ausschluss von Lust- Frucht- und Gemü-
« se-Gärten und anderem Anbau, doch wird eine Entschädigung für den
« Verlust geleistet, gemäss der Verfügung des Senates vom 2-ten Januar
« 1761, in Betreff des Grundeigenthums, das für Trinkhäuser in Beschlag
« genommen worden ist. Bey der Ausführung der genannten Arbeit ha-
« ben alle Gouvernements- Provinzial- und Wojewoden-Canzelleyen hülf-
« reiche Förderung zu leisten.» Schon früher, am 17-ten Januar und 5-ten April, waren über denselben Gegenstand Ukasen erschienen. Die zweyte beglaubigte Nachricht über die ersten Versuche und Verhandlungen zur Vereinigung des Onega-Sees mit dem Wolga-Bassin nach Peter dem Ersten, finden wir in einem alten Documente des Cartendepots der Inneren Communication, welches mit den Worten beginnt: « 1772 am
« 27-sten August und am 3-ten, 7-ten und 25-sten September; 1773 am
« 29-sten April, und 1774 am 17-ten und 19-ten August, ist dem Senate,
« in Folge Allerhöchsten Ukases vom 24-sten März 1765, der Auftrag ge-
« worden: die Zeichnung und das Project des Generalfeldzeugmeisters
« Vilbois in Berathung zu nehmen, welche er, hinsichtlich einer Verbin-
« dung der Wolga über den See Sseliger mit der Pola vorgestellt hat, den
« Nutzen und die Vortheile derselben — wenn sie ausgeführt würden, mit
« der, vom ehemaligen General-Major und jetzigem würklichen Gehei-
« men-Rathe und Senator Dedenjew vorgeschlagenen, Canalisation zu ver-
« gleichen, und ein Gutachten vorzustellen: welche von beyden projec-
« tirten Communicationen die bequemer auszuführende, nützlichere und
« mehr nothwendige sey; gleichfalls, wie hoch sich die erforderlichen
« Kosten belaufen werden? Der Senat, nach Ansicht der Sache, findet,
« dass die vom Geheimen-Rathe Dedenjew vorgeschlagene Communication
« von *Rybnoj* (Rybinsk) über die *Scheksna, Ssuda, Kolp, Lit*, den See *Lit*,
« die *Tichwinka* und die *Ssäs* kürzer, bequemer, und dem Reiche noth-
« wendiger sey (als die Andern), und stellt daher Folgendes vor: 1) Die
« jetzige Transportlinie über die Msta sey die längste von Allen, denn sie
« übersteige die jetzt von Dedenjew vorgeschlagene, 655 Werst lange,
« um 555 Werst, sey nicht zuverlässig (wegen Wassermangel) « und habe
« viele Fälle.» Es folgt hierauf eine scharfe Critik von Vilbois Projecte, welche wir an ihrem Orte, (Canalproject zwischen Sseliger und Pola) mitgetheilt haben; dann heisst es « in der von dem General-Lieutenant
« und Senator *Dedenjew* vorgeschlagenen Communication, zeigen sich
« dagegen keine solche Schwierigkeiten, welche die Kunst nicht zu über-
« winden vermögte, wie dieses Ew. Majestät aus der angegebenen Gene-
« ralcarte, und den Profilen dieser kürzesten, bequemsten und nützlich-

«sten neuen Wasserstrasse zu ersehen geruhen wollen. Sie beginnt mit «dem, jetzt im Bau begriffenen, *Ssäs-Canale* oder dem *Ladoga-See*, und «steigt die *Ssäs* und *Tichwinka* bis zum Kloster (der jetzigen Stadt Tich-«win) hinauf, von wo schon jetzt mit und gegen den Strom ansehnliche «Fahrzeuge gehen. Dem zuweilen in diesen Flüssen eintretenden Was-«sermangel kann man aus der *Pascha*, die mit dem *Ssäs* parallel fliesst, «abhelfen, denn sie ist quellreich und liegt viel höher als die *Tichwin-«ka.*» Hier folgt eine Stelle über die Arbeiten am Ssäs, welche wir übergehen, weil wir sie bey der Beschreibung des Tichwin-Canales aufführen werden. «Vom Tichwinschen Kloster» fährt dann der Ukas fort, «muss man eine schickliche Linie suchen, um einen Canal zum See *Lit* «zu graben, der 71½ Werst entfernt liegt.» Hier beschreibt nun der Ukas die einzelnen Theile dieses Canalsystems, welches wir unübersetzt lassen, da solches kürzer und klarer aus Plänen entnommen werden wird. Es führt von der *Lit* über die *Kolp*, *Ssuda* und *Scheksna* zur *Wolga*. «Diese ganze Communication ist 545 Werst lang, und» heisst es weiter, «folglich 645 Werst kürzer, als die, vom Generalfeldzeugmeister Vilbois «Vorgeschlagene; oder 555 Werst geringer, als die jetzt gebräuchliche «Schiffahrtslinie über die *Twerza*, die Canäle von *Wolotschok* und die «*Msta*. Der Senat erkennt daher,» schliesst die Acte, «die von dem Ge-«neral-Lieutenant *Dedenjew* neu aufgefundene Wassercommunication vor «der des Generalfeldzeugmeisters *Vilbois* und Anderer, als die bequem-«ste, dem Reiche erspriesslichste, und für St. Petersburg unumgäng-«lich nöthige Communication an. Dies ist nicht allein gegründet, hinsicht-«lich der verkürzten Transportlinie, der Schwierigkeiten, welche die «Schiffahrt auf dem *Ilmen* antrifft, und der Gefahren, welche die Fälle «der *Msta*, und insonderheit die von *Borowitsch*, darbieten: sondern auch «aus der Ursache, dass dort eine Navigation in beyden entgegengesetzten «Richtungen statt finden kann, und folglich durch den eingeschränkteren «Barkenbau die Waldverwüstung vermindert wird. — Sollte dieser nütz-«liche Bau der Allerhöchsten Genehmigung gewürdigt werden, so wür-«den für die vorläufigen Arbeiten 258,083 Rub. 7¾ Copeken nöthig seyn; «für den gänzlichen Ausbau 5,333,498 Rub. 61 Copeken, wenn mit Ta-«gelöhnern gearbeitet würde; mit Soldaten aber nur — 4,764,991 Rub. «10¼ Cop. Theilt man diese Arbeit in einem allmähligen Ausbau von «12 Jahren ein, so sind in ersterem Falle jährlich 486,124 Rub. 88½ Cop. «nöthig, in Letzterem 397,082 Rub. 59¼ Cop. Truppen werden an 9000 «Mann verwendet werden können. Bey dem jetzigen Friedenszustande «des Reiches wird es am Vortheilhaftesten seyn, mit diesen Letzteren «den Bau auszuführen; was die Aufbringung des Bau-Capitales anbe-

«trifft, so ist deswegen das erste Departement des Senates, zu dessen «Ressort alle Einnahmen und Ausgaben des Reiches gehören, um Aus-«kunft gebeten worden.»

Dedenjews volles Project, wie solches noch jetzt, 1766 vorgestellt, in den Archiven vorhanden ist, schliesst eine Flussverbindung in sich, welche den Umfang des jetzigen *Marien-* und *Tichwin*-Systemes diagonal durchschneidet, und also, wäre sie ausgeführt, beyde jetzt bestehenden Communicationen in Eine verschmolzen haben würde. Das Detail des Projectes bestand in Folgendem: 1) Aus der Tichwinka, vom Kloster (oder der jetzigen Kreisstadt Tichwin) an, wird ein Canal von 71½ Werst Länge, durch ein ebenes, bewaldetes Land, fast in gerader Linie zum See *Lit* gegraben; er erhält zehn steinerne Schleusen mit 35 Kammern oder Absätzen, und durchschneidet die Flüsschen *Rybeshka*, (Рыбежка), *Retöscha* (Ретеша), und *Wonjutscha* (Воночa), so wie den See *Wonjuschkino* (Вонюшкино). 2) Der See *Lit* (Литъ) wird das Theilungs- und Speise-Bassin. 3) Vom See Lit aus, schreibt Dedenjew, hätte man allenfalls den Canal in die *Tschagodoschtsch* (Чагодощъ) führen können, würde aber dann ein Sumpfland durchschnitten haben; deswegen habe man für räthlicher erachtet, der ihm entströmenden Lit zu folgen, und diejenige Stelle aufzusuchen, wo sich dieselbe der *Kolp* am Mehrsten nähert (*). Durch diese Landscheide sollte vom Dorfe *Sserebrjänskoje* (Серебрянское) aus ein zweyter, sieben und eine halbe Werst langer, Canal zur *Kolp* gegraben werden, welcher wieder zwey steinerne Schleusen mit 6 Kammern erhalten hätte. Zu dieser Communication wären 38 Werst der natürlich schiffbaren Lit gezogen worden, 130½ der gleichfalls schiffbaren *Kolp*, welche auf den obersten 42 Werst aufgenommen und nivellirt ward, in die *Ssuda* fällt, und vermittelst dieser zum Bassin der *Scheksna* gehört. *Lit* und *Kolp* sollten nur gereinigt werden; sie wurden für wasserreich genug gehalten, um ohne alle Nebenreservoirs den ganzen Sommer über schiffbar zu seyn; die *Ssuda* wird von grossen Barken befahren, und ward besonders lebhaft zu der Zeit beschifft, als die der Admiralität zuständigen *Ternitzkischen* (Терницкiи) Eisenhütten in Arbeit waren. Der vorgeschlagene Canal sollte am Wasser eine Breite von 10 Faden erhalten, unter dem Spiegel desselben eine Tiefe von 6 Schuh. Sonderbar genug hatte Dedenjew Pissarews Idee wieder aufgenommen,

(*) Die Lit vereinigt sich mit dem Pees (Песъ) und beyde zusammen bilden alsdann die Tschagoda oder den Tschagodoschtsch, der in die Mologa mündet. Auf der neuesten Carte von West-Russland, wird kein See Lit angegeben.

welche diesen bey Grabung des Ladoga-Canales leitete, d. h., er wollte den Canal stellenweise durch Seitendämme über den natürlichen Horizont des Bodens führen, so dass seine gegrabene Tiefe hin und wieder nur 2½ Schuh, an den tiefsten Stellen jedoch 9 Faden betragen haben würde. Der See Lit wird im Profile als 161 Schuh über den Spiegel der Tichwinka beym Kloster angegeben. In einer Legende auf dem Plane Dedenjews von 1766, aus welchem wir die zunächst obenstehenden Nachrichten gezogen haben, wird der Bauanschlag etwas verschieden, von dem im Ukase angeführten, angegeben, nämlich: Arbeit mit Tagelöhnern = 5,961,581 Rub. 68¾ Cop.—mit Soldaten = 4,893,074 Rub. 18 Copeken. Um das Wasser der Tichwinka zu verstärken, wollte man die in die Pascha fallende *Schomuchta* (Шомухта) abdämmen, und zwischen *Kosadawlewo* an der Ersten, und *Bor* an der Letzteren — einen sechs Werst langen Canal graben, der die Schomuchta gänzlich in die *Tichwinka* geleitet hätte.

Der Beamte *Liebhard* ward 1800 zur Aufsuchung dieses alten Canales geschickt, und entdeckte zwar den Durchhau zwischen beyden Flüssen — obwohl schon stark wieder verwachsen, aber von einem Canale konnte er keine Spur finden. Da er das Land, welches Schomuchta und Pascha trennt, nur eine bis anderthalb Werst breit angiebt, welches mit derCarte und den Canalplänen nicht stimmig ist, so darf man glauben, dass er die rechte Linie gar nicht aufgefunden hat, denn jene begonnene Grabung lässt sich nach dem Documente von 1766 nicht wohl bezweifeln.

Von jenem ganzen Projecte ist, — wahrscheinlich, weil der bald darauf ausbrechende Krieg hinderlich war, — nichts ausgeführt worden, als nur ein Theil dieses *Schomuchta*-Canales, denn ein Plan von 1766 zeigt ihn schon auf 700 Faden Länge als gegraben an. — Aus dem Ukase vom 5-ten April 1772 ersehn wir, dass die Kaiserinn den schon 1762 von Peter dem III-ten bestätigten Plan *Schuwalows* wieder aufnahm, und dem General-Lieutenant *Rjäsanow* die Arbeit des Canales von *Rybnaja Ssloboda* bis zum *Wolchow* auftrug, doch ersieht man nicht, dass die Arbeit begonnen ward.

Zunächst nach Rjäsanows und Dedenjews Project folgt ein Anderes vom Secundmajor *Lichatschew*, 1774 und 1775 gezeichnet. Da späterhin der damalige Major, und zuletzt als Ingenieur-General verstorbene de Witte dieser selben Linie in seinem Vorschlage folgte, so werden wir bald Gelegenheit haben, von derselben zu reden.

Noch ein anderer Plan, ohne Unterschrift des Verfassers, vom Jahre 1774, setzt den Beginn des Canales an der Wytegra beym Dorfe *Koschelewo* (Кошелево), folgt dem dort einfallenden *Koschelewo*-Bache aufwärts, und zieht sich durch Sümpfe, welche durch die Namen *Kardonsko* (Кар-

донско), *Nowoje* (Новое) und *Korowskoje* (Коровское) unterschieden sind, zu dem Dorfe *Korowo* (Корово) an der *Tagaschma* (Тагашма) hin. Da die Tagaschma ebenfalls in die Wytegra fällt, so mag der eigentliche Zweck dieser Grabung nur in einer blossen Umgehung eines schwierigen Theiles der Letzteren bestanden haben. Am 4-ten Jul. 1785 erliess die Kaiserinn an den Geheimenrath und Oberprocuror, Fürsten *Wäsemskij*, folgenden Ukas: «Um des grossen Nutzens willen, und um den Einwohnern «der dortigen Gegend Beschäftigung zu verschaffen, möge man ein paar «*tüchtige Leute* abschicken, das Canalproject von Wytegra zu untersuchen, «und den Generalgouverneur von Olonez und Archangelsk hievon in «Kenntniss setzen.» *Tutolmin*, der damals jenen Posten bekleidete, schrieb bey dieser Gelegenheit: «er kenne die Gegend; die vortheilhaf-«teste Canalgrabung könne zwischen Badoga und Wytegra ausgeführt «werden; dort könnten Kielschiffe mit Segeln gehen, wie dies schon seit «1784 auf der Kowsha mit Raschiwen begonnen habe, deren Jede an «1000 Sack Getreide führe.» In Folge jenes Kaiserlichen Befehles ward noch im selben Jahre der Ingenieur-Major *de Witte* mit dem Capitain *Verhuel* und dem Fähndrich *Ekesparre* nach Wytegra geschickt, der nach geendigten gäodetischen Operationen Pläne, Bauanschläge und ein erläuterndes Memoire über den neuen Canal einreichte. Die motivirte Meinung und das volle Project dieses erfahrenen Ingenieurs, wollen wir hier in einem vollständigen Auszuge mittheilen. Die Durchhaue durch die Wälder, welche Lichatschew 1774 hatte machen lassen, fand De Witte zum Theil wieder verwachsen, und liess sie erneuern. Seiner Meinung nach konnte die Communication über mehrere Axen geführt werden; die Erste derselben, von ihm den Anderen vorgezogene, begann mit der, in die *Wytegra* einmündenden: 1) *Tagaschma*, folgte ihr aber dem Plane nach, nur auf 5 Werst und 360 Faden, und wandte sich dem bey *Nisorowo* (Низорово) einfallenden 2) *Sserga*-Bache hinauf bis zum 3) *Matko*-See, (einen, ganz von dem See gleiches Namens, verschiedenen, welcher jetzt vom Marien-Canal würklich durchschnitten wird). Die genannten Flüsse hätten sämmtlich Umgehunscanäle erhalten müssen, die nur an der unteren Tagaschma durch ein hohes und trockenes Land, anderwärts aber durch sumpfigen Wald, geführt haben würden. Von der Wytegra bis zum See Matko, würde die Länge 21 Werst betragen haben. Die Tagaschma, schreibt de Witte, ist wasserreich und tief, Eine Werst ausgenommen, wo sie Strömungen hat; doch muss sie, der vielen Krümmungen wegen, durch einen Canal ersetzt werden, besonders auf 5 Werst weit, zwischen den Dörfern *Dorowo* (Дорово) und Kl. *Kordinga* (М. Кординга). Unterhalb der dortigen Fälle erhält der Thal-

weg des Flusses, nur auf 360 Faden lang, Correctionen. Die Umgegend der Tagaschma ist sumpfig, und besteht zum Theil aus Torfboden; Schleusen sind wegen des Steinbodens nicht anwendbar (?) (*). Die Sserga wird wegen ihres Steingrundes und starken Gefälles gereinigt, vertieft, und, auf etwas mehr als 3 Werst, umgraben. Nahe am Matko-See, und mit ihm ein Dreyeck bildend, liegen die kleinen Seen 4) *Alm* und 5) *Mudinskoje* (Алмъ, Мудинское), sämmtlich durch natürliche und tiefe Bäche mit einander verbunden; der kleine Graben, welcher aus dem Matko in die Tagaschma schon vorhanden ist, muss bis zu 9 Faden Breite und 8 Schuh Tiefe vergrössert werden; er ist nur 1 Werst und 375 Faden lang. Der, aus dem Matko in den Alm führende, Bach hat eine hinlängliche Breite, und bedarf nur aufgeräumt zu werden. Anderweitige Werke fand de Witte auf diesem Zweige nicht nöthig. Der Alm-See mit dem Matko würde den höchsten Punct der Communication und das Theilungs-Bassin gebildet haben. Die ganze Gegend ist ausserordentlich quell- und wasserreich; beym Graben auf 3 und 4 Schuh Tiefe sprudelt das Wasser aller Orten hervor. Jene beyden Seen werden durch Stauwerke zum Speisebassin eingerichtet, wozu auch der *Mudinskoje* benutzt werden kann; übrigens, meinte de Witte, stehe eher zu besorgen, dass man durch Wasserfülle gestört, als durch Mangel an demselben, gehindert werde. 6) Am Alm See sollte der, zur Kowsha absteigende, Zweig der Communication durch einen Canal aus Jenem — da, wo die *Ileksa* (Илекса) in ihn fällt, beginnen, weiter abwärts die kleinen Seen *Ratsch* (Рачь) und einen zweyten *Alm* durchschneiden, und an die *Watkoma* (Ваткома), 15 Werst oberhalb ihres Einfalles in die Kowsha, — anstossen. 7) Die Ileksa entspringt 20 Werste von dem Puncte, wo sie sich in die Seen ergiesst; sie ist trotz aller Abzüge so wasserreich, dass sie im Frühlinge, oder nach anhaltendem Regen, aus ihren Ufern tritt, und das Land auf mehrere Werste in der Breite überschwemmt. Trotz dem, dass sie unterirdischen Abfluss hat, dessen Wasser sich fünf Werst von ihr wieder zu Tage zeigt, und unter dem Namen des *Taliza*-Baches (Талица) in die Wytegra abfliesst, — hielt de Witte sie allein für vollkommen hinlänglich, die Communication, vom Theilungspuncte aus zu speisen. 8) Auf der *Kowsha*-Seite, schreibt de Witte, müsste der Canal an der Mün-

(*) Es könnte sonderbar erscheinen, in einem Sumpfbache von steinigen Boden reden zu hören, allein eine solche Erscheinung ist an den Wasserscheiden der Flüsse im nördlichen Russland, wo die Sümpfe oft nur sehr oberflächiich, und so zu sagen nur scheinbar sind, — nicht selten.

dung der *Ileksa* in die *Badoga* (*) beginnen, und zwar in einem tiefen Sumpflande; dann sich als Derivation, auf drey Werst Länge, durch eine Niederung bis *Kanezkij* (Канецкій) hinziehn, und von hier wieder durch einen unübersehbaren Sumpf bis zu den Seen *Ratsch* und *Alm* streichen. Das Land zwischen dem Alm und der Watkoma kat einige Hügel, allein sein Hauptcharacter ist Morast. 9) Die *Watkoma* würde, wegen ihrer zahlreichen Flusskrümmungen und engen Stellen, viele Umgehungscanäle und Durchstiche, bis zum Einfalle der *Ssarniza*, (Сарница) erfordern; von dort aber bis zur *Kowsha* (Ковжа), in welche sie eine Werst unterhalb *Badoga* mündet, kann sie durch blosse Correctionen vollkommen schiffbar gemacht werden. 10) Die *Kowsha* entspringt in nicht grossem Abstande von Badoga, und ist von der Watkoma an, auf 60 Werst bis zum Belosero, vollkommen der Schiffahrt eröffnet. 11) Die *Wytegra* endlich, auf der entgegengesetzten Seite, entspringt in einem Sumpfe, schlängelt sich weiter abwärts zwischen Hügelufern hin, und wird, nach ihrer Vereinigung mit der Tagaschma, schiffbar. Sie ist stellenweise (oberhalb Wytegra) 13 bis 20 Schuh tief, so lange das hohe Wasser im Frühlinge dauert; im Herbste 5 bis 6 Schuh weniger; doch trägt sie auch zu dieser Jahreszeit Galioten. De Witte fand in ihr zwey Fälle, bey *Schestowo*, (Шестово) und 1½ Werst oberhalb *Wytegra*, welche durch Schleusen unschädlich gemacht werden konnten. Die ganze Communications-Länge, von der Mündung der Watkoma in die Kowsha, bis zur Stadt Wytegra — hätte 58 Werst und 350 Faden betragen, mit einem Gefälle, vom Theilungspuncte aus bis zur gedachten *Stadt*, (die übrigens damals nur ein blosses Kirchdorf war), von 358 Schuh und 8 Zoll; dagegen senkte sich, von demselben Puncte ausgehend, der Canal zur *Kowsha* nur um 73 Schuh 10 Zoll ab. Wir bemerken hiebey, dass in den, von diesem Bau vorhandenen vielerley Plänen und Schriften, hierüber einige kleine Varianten vorkommen, deren Maximum für das Gesammt-Gefälle einen Unterschied von zehn Schuh ergiebt, und welchen wir nicht zu erklären vermögen.

De Wittes Technik auf der ganzen Communicationslinie bestand in Folgendem: a) das Strombette der *Wytegra* in den *Onega-See* sollte durch zwey Dämme, jeder zu 110 Faden lang, verlängert werden, weil auf 175 Faden lang der See vor dem Flusse damals Untiefen zeigte, wo seine Tiefe nur 4½ bis 5 Schuh betrug.

(*) Der Name dieses Flüsschens ist nicht Badoga, sondern Ssarniza (Сарница). De Witte bedient sich dieser Benennung hier von dem Uferflecken desselben — Badoga.

b) An der *Wytegra* eine zweykammerige Schleuse zwischen den Dörfern Taliza und Schestowo (Шестово), zu jeder Seite mit einem Beyschlott.

c) An der *Tagaschma* eine einkammerige Schleuse bey Nisorowo (Низорово), an einem kurzen Derivationscanal, wogegen der Fluss selbst abgedämmt wird.

d) An der canalisirten *Sserga* (Серга) Neun zweykammerige Schleusen, jede derselben mit zwey Beyschlotts; die Zehnte wäre eine steinerne Halbschleuse an dem Puncte geworden, wo der Canal von der Sserga ganz ab- und in den Sumpf hineinbiegt. Ausser diesen würde sie noch zur Seite einen Abzugscanal und zwey Wehren erhalten haben, um sich des überflüssigen Wassers zu entledigen, und damit man hiedurch stets das Element zu beherrschen vermogt hätte.

e) Von dem Puncte an, wo der Canal den Lauf der Sserga verlässt, bis dahin, wo er sie oberhalb noch ein Mal durchschneidet, zeigten sich Eilf Schleusen erforderlich, unter ihnen Zwey vierkammerige, Eine aber gar zu Sieben Kammern. Hart vor der Sserga hätte der Canal wieder eine steinerne Halbschleuse, der Fluss selbst aber ein, gleichfalls steinernes Stauwehr, zur Regulirung des Wassers, erhalten müssen.

f) Hierauf folgten an einem Canale Sieben andere, einkammerige, hölzerne Schleusen, die Letzte derselben jedoch mit halbem Steinbau projectirt, und einen Abzugsgraben, mit einem Deversoir zur Wasserregulirung, erhaltend; für die übrigen Sechs wurden eben so viele Beyschlotts bestimmt.

g) Dann folgte eine lange Canalstrecke durch Sumpf, mit einer Bassin-Schleuse bey *Korowo*, halb aus Holz und halb aus Stein zu bauen; für die einfallende Tagaschma war ein grosses steinernes Stauwehr bestimmt.

h) Von dort sollte die Grabung als Derivationscanal der Tagaschma weiter streichen, diesen Fluss zum Oefteren durchschneidend, und an solchen Orten durch Abdämmungen von ihm abgeschieden. Auf diese Art die Fälle des Flusses umgehend, sollte der Canal den Matko-See erreichen. Seine Werke auf dieser Strecke waren zu Sechs ein- und zwezkammerigen Schleusen aus Holz, Einer grossen hölzernen Bassin-Schleuse, und drey Deversoirs angenommen. Die letzte einkammerige Scheuse würde vor dem Matko-See das *Fünf und Vierzigste* Stau-Bassin, vom Onega an bis zum Scheidepuncte (biéf), bilden. Das *Bassin* am *Scheidungs-* oder *Theilungspuncte* sollte aus den drey Seen *Matko, Alm* und *Mudinskoje* bestehen, mit keinen anderen Werken, (die beyden Endschleusen ausgenommen), als einem Sperrdamm zwischen ihnen, nebst

einem Deversoir; die Schleuse, welche den Kowsha-Zweig vom Scheidepuncts-Bassin absperren würde, hätte etwas unterhalb der Ileksa, mit zwey Kammern gebaut werden müssen. Hierauf folgte wiederum im Projecte eine lange Canalstrecke ohne alle Werke, durch tiefe Sümpfe, welche de Witte, besonders von dem Dorfe *Konezka* (Конецка), bis zu den anstossenden Höhen, durch ein combinirtes Netz von Abzugsgräben zu entwässern gedachte. Vor dem Eintritte des Canales in den See Ratsch sollten zwey einkammerige hölzerne Schleusen, jede mit einem Beyschlott, das Gefälle der Gegend, die von dort an sich wieder merkbar zu senken beginnt, ausgleichen.

i) Nach dem Austritte der Projectaxe des Canales aus dem *Zweyten* Alm-See, durchschneidet sie den *Alm-Bach*, welcher ein steinernes Stauwehr erhält; dann folgen drey einkammerige hölzerne Schleusen, mit Beyschlotts zur Seite; zuletzt, kurz vor der Vereinigung mit der *Watkoma*, eine vierkammerige Schleuse. Zu der oberen Watkoma wird vom Canale ab ein Arm, mit einem steinernen Deversoir, geführt.

k) Anfangs durchschneidet von hier die Communicationsaxe, als Canal, die vielfachen Krümmen der *Watkoma*, fällt aber endlich mit dem Strom-Thale derselben zusammen, und das Project einer einkammerigen Schleuse mit einem Beyschlott beschliesst, als letztes hydrotechnisches Werk, und, von Wytegra an als die 54-ste und letzte Schleusenstufe (biéf), die ganze Communicationslinie. Die Canalgrabungen derselben würden zusammen nicht weniger als 52 Werst betragen haben. — De Witte stellte zuerst 1785 ein vorläufiges, und darauf im December 1786 sein ausgearbeitetes Project, mit einem Bauanschlage von 1,944,436 Rub. durch den Fürsten *Wäsemskij* der Regierung vor. Aus einem namentlichen Ukase der Kaiserinn vom 31-sten December d. J. an den Director der Reichsbank, Grafen Schuwalow, ersieht man sodann, dass zwar schon am 28-sten Juni desselben Jahres 500,000 Rub. für den Bau des *Wytegra-Canales* für das kommende 1787-ste Jahr assignirt worden waren: allein es müssen sich wichtige Zweifel gegen die Ausführbarkeit von de Wittes Vorschlägen erhoben haben, denn der zuerst angeführte Ukas (vom 31-sten December 1786) giebt jener halben Million eine andere Bestimmung; auf die Vorstellung der Commission, welche für den Wegbau zwischen den beyden Hauptstädten niedergesetzt war, wurden von ihnen 100,000 Rub. für diesen Strassenbau bestimmt, und 400,000 für den zwischen St. Petersburg und Narwa.

Vielleicht ebenfalls von de Witte vorgeschlagen, — indessen von Niemand unterzeichnet, und daher zweifelhaft, — findet man auf alten Plänen noch folgende Canalaxen angedeutet:

1) Bis zu den Seen *Ratsch* und *Alm*, von der Wytegra her, genau de Wittes, früher ausführlich beschriebene, Linie; aus dem *Alm* ein Canal in einen kleinen See, *Beloje;* aus diesem in den *Tschernoje*, aus welchem die Linie dem ausfliessenden *Tschernaja-Bache* bis zur *Ssariza* folgt; die Ssariza aufwärts, und über ihre Quelle weg, in den *Matko-See*, durch welchen jetzt die Axe des würklichen Marien-Canales wegstreicht, und mit welchem die hier in Rede stehende Linie alsdann zusammenfällt. (Wir machen wiederum darauf aufmerksam, dass dieser *Matko* ganz verschieden von dem gleichbenannten See in de Wittes Project ist.)

2) *Eine dritte Linie* zieht sich, von Wytegra bis zum *Alm-See*, wie die Vorigen, geht aus dem Alm die *Ileksa* hinauf, über den *Pawsh-Oesero* (Павжёзеро), *Pers-Oesero* (Персъёзеро), *Beloje*, und noch über einige kleine Andere bis zum ansehnlichen See *Tumbasch* (Тумбашъ), aus welchem der Tumbasch-Fluss zur Kowsha fliesst.

3) *Eine vierte Linie* ward 1797 *wieder* in Anregung gebracht, (und muss also schon früher einmal in Berathung gezogen worden seyn). Bis zum *Pawsh-Oesero* ist sie mit der vorhergehenden identisch, folgt aber von ihm aus dem in ihn mündenden *Ssenno-Bache* (Сенно) stromaufwärts, aus ihm seinem Nebenflusse, dem *Wachtomskij* (Вахтомскій), der dem *Wachtoma-See* entströmt. Aus Letzterem müsste ein Canal in den See *Gross-Schando* (Б. Шандо), aus dem die *Schanda* fliesst, gegraben werden. Der Grosse Schando ist mit dem *Kleinen Schando* durch einen kurzen Flussarm verbunden; aus ihm wird ein Canal in den See *Konnoje* (Конное) gegraben, welcher mit dem See *Kotschkomskoje* (Кочкомское) durch einen Bach verbunden ist, und aus diesem letzteren See wird ein Canal in den Tumbasch-See die Communication vollenden. Wäre man zur Grabung dieses Canales würklich geschritten, so würde man die grössten Hindernisse in den weiten Sümpfen *Manskoje* (Манское) und *Almanskoje* (Алманское) gefunden haben, welche nothwendigerweise hätten durchstochen werden müssen.

4) Ein andrer alter Plan ohne Jahreszahl und Unterschrift ist durch folgende Epigraphe merkwürdig: a) von der Mündung der *Ssariza* bis zum *Matko-See* (durch den jetzt der Marien-Canal führt) liesst man: «Linie zur Canalgrabung bestimmt, während der Regierung Peters des «Grossen.» — Am Matko-See: «Stelle, wo das Holz aufgestapelt war, «welches man damals zum Bau des Canales hatte, und welches dort verfault ist.» Man ersieht hieraus, dass Peter der Erste schon würklich zur Canalgrabung schreiten wollte, wie auch mehrere Stellen in Golikows «Thaten Peters des Ersten» mit ihren Supplementen andeuten. -

dass aber Ursachen, die wir nicht genau mehr kennen, ihn wieder von diesem Gedanken abgebracht haben müssen.

5) Eine *sechste Canallinie* ist aus dem *Alm-Bache*, der zu umgraben seyn würde, mittelst eines Durchstiches zum Dorfe *Konezkaja* (Конецкая) in einen kleinen *namenlosen See* angegeben; aus diesem führt die Communicationslinie in den See *Tarschinskoje* (Таршинское) beym gleichnamigen Dorfe; von hier ein Canal den *Tarschenka-Bach* entlang, der bey *Ankino* (Анкино) in die *Kowsha* mündet.

6) *Eine siebente Axe* beginnt mit dem Bache *Palsch* (Пальшъ); dieser ist nur kurz, und führt das Wasser aus dem *Palsch-See* (Пальшозеро) in die Wytegra. Aus ihm wird ein Canal vorgeschlagen, anfänglich dem Laufe der in den Palsch einfallender *Gawgoj* (Гавгоій) entlang, über die Sümpfe Gladkoj und Wjäninskoj (Вяниноскоій), dann den Bach Wjäninskoje hinab, der durch den Sumpf *Grosser Posa* (Б. Поза) bey dem Orte in die Kowsha fällt, welcher *Grjäsnoje-Omut* (Грязноій омутъ) genannt wird.

7) Endlich, *zum Achten*, glaubte der nahmhafte Bürger aus Petrosawodsk, *Astafij Shdanow*, die Wytegra ganz vermeiden, und von der Kowsha nur die Mündung benutzen zu können, — welches, nach seiner Meinung, auf einer Doppel-Axe möglich war. Es fällt nämlich hart vor dem Belosero die *Iwoda* (Ивода) in die Kowsha, (oder nach der neuen Carte von Russland, die *Schola*, und in diese die *Iwoda*); zwischen ihr und dem Flussgebiete der, in den Onega einmündenden, *Megra* (Мегра) zieht sich eine Reihe von Seen hin, die Alle unter einander durch Bäche verbunden sind, und von Shdanow unter den Namen: der *beyden Baseskij* (Базезкіи), — des *Jero* (Еро), *Baseskoje* (Базезское, eines Dritten), *Redo*, *Glubokoje* und *Kuschto* (Кушто), — aufgeführt werden. Mit dem Letzten endet der Wasserabfluss zum *Belosero*, und der zum *Onega* beginnt mit dem kleinen Bache *Kim*, der in die *Kostuga* (Костуга), dieser aber in die Megra fliesst. Shdanows Meinung war, den *Kuschto-See* entweder durch einen kurzen Canal mit dem *Kim* zu vereinigen, oder auch, um mehr Wasser zu gewinnen, aus dem *Jero-See* einer zweyten Linie von höher liegenden, und ebenfalls Bach-verbundenen Seen zu folgen, nämlich: dem *Katsche* (Каче), *Ob* (Объ), *Katsche-Redo* (Каче-Редо), *Glubokoje*, *Kjube* (Кюбе) und *Kainsko* (Каинско), zu dem ein Bach aus dem ansehnlichen *Undosero* (Ундозеро) abströmt. Aus letzterem hätte ein Canal in die Kostuga gegraben werden müssen, vermittelst dessen diese zweyte Axe mit der Erstbeschriebenen wieder zusammengefallen wäre.

Wir haben früher gesehn, dass die schon beschlossene Ausführung

von de Wittes Project wieder ins Stocken gerieth, und dass von 1786 bis 1797 die Sache dieses Canalbaues vollkommen ruhte; erst 1798 ward sie von dem damaligen Generaldirector der Wassercommunicationen, Grafen Sievers, wieder aufgenommen; ein kleiner Plan, den man damals im Kaiserlichen Cabinette aus den Zeiten Peters des Ersten auffand, und Perrys, von uns früher citirtes, Werk, lenkten die Blicke wieder auf die Linie hin, welche von jenem Monarchen den Vorzug erhalten zu haben schien, — zumal da die vielen Sümpfe, welche man nach de Wittes Project hätte durchschneiden müssen, von diesem gänzlich zurückschreckten (*). Schon 1797 wurden die Waldlinien, welche de Witte 1785 hatte durchhauen lassen, vom Schleusenmeister *Swendson* wieder gelichtet. und 1798 der Ingenieur-Major *Barclay de Tolly* (Bruder des nachherigen General-Feld-Marschalls und Fürsten) zur Ortsuntersuchung und Verfassung eines Projectes befehligt. Barclay beschränkte sich darauf, de Wittes Hauptlinie von Neuem zu nivelliren, und war am 5-ten October d. J. schon wieder in St. Petersburg zurück, ohne besondere Resultate erlangt oder vorgestellt zu haben.— Der Ukas vom 20-sten Januar 1799 enthält folgende Bestimmungen für die neue Arbeit: «Die «Kaiserinn, als oberste Verweserinn der Findelhäuser in den beyden «Hauptstädten, habe Allerhöchst geruht, aus der Reservekasse (Coxpannoй K.) des St. Petersburgischen Erziehungshauses jährlich «400,000 Rub. als Anleihen für die schnellere Beendigung des Wytegra-«Canales, anzuweisen. Der Generaldirector der Wassercommunicatio-«nen habe jetzt so schnell wie möglich das Generalproject redigiren zu «lassen, und verlasse sich Kaiserliche Majestät, hinsichtlich der baldi-«gen Beendigung des Werkes, auf seinen erprobten Diensteifer. Zu-«künftigen Geschlechtern zum Andenken, und als ein schuldiger Tribut «der Anerkennung der, von Ihrer Majestät der Kaiserinn gewährten Bey-«hülfe, werde die neue Communication künftig den Namen des *Marien-«Canales* führen.» Zugleich ward der Personaletat für die Dauer der Arbeit bestätigt, und zu der Besoldung die Jahressumme von 11,368 Rub. bewilligt.

Die Direction der Arbeit ward dem Ingenieur-Generalmajor *Devolant* aufgetragen, der den ganzen Bau auch in so fern vollendet hat, dass der Canal vollkommen in beyden Richtungen beschifft ward. Wir würden

(*) Peter der Erste wollte den Canal auch, nach einigen Nachrichten, bey Rubesh an der Wytegra beginnen, ihn über den Matko-See bis zum Quell der Ssariza führen, und so durch die Watkoma, in welche sie fällt, bis zur Kowsha.

uns in ein zu grosses technisches Detail vertiefen, wenn wir alle die Phasen darstellen wollten, welche der volle Ausbau des Werkes bis jetzt durchschritten hat, — eine um so weniger räthliche Arbeit, da vielleicht die Zeit noch einige Vervollkommnungen desselben herbey führen mag. Man erlaube es uns daher, nur auf die wichtigsten Momente in der Förderung dieses grossen Werkes hinzuweisen, und zuletzt mit einer technischen Beschreibung seines jetzigen Zustandes, seines Nutzens, seiner durch die hohe nördliche Lage bedingten Unvollkommenheiten, und mit seiner statistischen Würdigung zu schliessen.

Im Anfange (1799) glaubte man, auf den ganzen Canalsysteme mit 26 Schleusen ausreichen zu können; (Perry hatte deren selbst nur 22 für nöthig erachtet), allein Theils hatten sich im Nivellement einige Unrichtigkeiten eingeschlichen, theils zeigten sich die örtlichen Verhältnisse weniger günstig, als man anfänglich erwartet hatte, und diese Anzahl musste späterhin stark vermehrt werden. — 1801 waren acht Schleusen fertig, und der eigentliche Verbindungscanal gegraben. Durch den Ukas vom 11-ten December desselben Jahres ward damals erlaubt, für diesen Bau aus den Kronswaldungen das nöthige Holz, ohne Entrichtung des gesetzmässigen Stammgeldes, zu hauen.

Am 5-ten Juli 1802 war die Arbeit so weit vorgerückt, dass Graf Rumänzow, damaliger Generaldirector der Wassercommunicationen, den eigentlichen Vereinigungscanal in einer Schaluppe durchfahren konnte; er durchiffte namentlich die Strecke von *Pustoj-Oserok* bis zur *Marien-Schleuse;* dann von der *Catharinen-Schleuse* bis zur *Kowsha.*

1808 kam aus der Kowsha die erste beladene Galiote, mit 1 Arschin 6 Werschok Ladung, in Wytegra an; am 21-sten Juli 1810 ward die Navigation durch das ganze Mariensystem für *eröffnet erklärt*, nachdem schon 1803 eine Barke mit voller Ladung die Strecke von 64 Werst, von der *Kowsha* bis zur *Wolokow-Brücke*, zurückgelegt, und von 1806 an der fertige Theil der Communication zur regelmässigen Beschiffung gedient hatte. 1807, als fast alle Schleusen fertig waren, hatte General Devolant, in einem Briefe vom 22-sten Juli, den Grafen Rumänzow ersucht, unter seinen Augen die Fahrt auf dem ganzen Canale eröffnen zu lassen, — welches sich indess etwas zu frühzeitig erwies, denn noch 1810 und 1811 mussten, um einige Fehler in den Nivellements auszugleichen, die drey Halbschleusen *Sslawa* (Слава), *Rossija* (Россія) und *Devolant*, als Supplemente zu denen des Projectplanes, hinzugefügt werden, so dass, nach der Rechnungsablegung der Generalregie für 1810, damals in Allem 29 Schleusen vorhanden waren; würklich befahren ward das System in dem genannten Jahre bis 14 Werst oberhalb Wytegra. — 1808

verfasste General Devolant die erste Instruction für die Ordnung und Modalität der Schiffahrt durch das Mariensystem; am 16-ten April d. J. berichtete er dem Grafen Rumänzow die Beendigung des ganzen Werkes förmlich, und fügte den Etat eines Dienstpersonales hinzu, der, vom Director an bis zu den Soldaten der Canalpolizey herab, aus 299 Köpfen bestand, und zur Unterhaltung, — ein Lazareth mit eingeschlossen, — jährlich 50,076 Rub. erforderte. — Die ganze Communication fand sich jetzt (1811 und 1812) ungefähr in folgendem Zustande:

1) Die *Scheksna*. Man hatte von ihrer Beschiffung bestimmte Nachrichten, die an 60 Jahre zurück reichten, allein wahrscheinlich war solche viel älter. Es zeigten sich aber solche erhebliche Hindernisse auf diesem, übrigens sehr ansehnlichen, Flusse, dass die Barken ihre Fahrt von Rybinsk bis zum Belosero (ungefähr 400 Werst) erst in 5 bis 6 Wochen zurücklegten, da bey gutem Ausbau des Fahrwassers solches wohl in 12 Tagen möglich wäre. Die Natur dieser Hindernisse, und die Mittel, die mit mehr oder minderem Erfolge zu ihrer Beseitigung im Laufe der Zeit angewendet worden sind, werden wir vielleicht mit der Zeit in einem andern Werke ausführlich darstellen, da sie die Schranken des Gegenwärtigen überschreiten.

2) Der *Belosero* war damals, und ist noch bis jetzt — der allerschwierigste Theil des ganzen Mariensystemes; bey Stürmen gefährlich, bey niedrigem Wasser kaum aus der Scheksna zugänglich, da sich eine weitausgedehnte Untiefe vor dem Ausströmen dieses Flusses aus dem See gelagert hat, die bis jetzt durch keine Anstrengungen vernichtet werden konnte. Unter günstigen Umständen wird die Reise über ihn zwischen der Scheksna und Kowsha in drey bis vier Stunden zurückgelegt; im entgegengesetzten Falle tritt Aufenthalt von mehreren Tagen ein; — im Uebrigen weisen wir für die besondere Beschreibung dieses Sees, eben so wie für die der folgenden Kowsha und Wytegra, auf einen anderen Ort hin.

3) Die *Kowsha*, ein Fluss von geringen Maassverhältnissen, aber tief, und sehr zur Navigation geeignet, hatte indessen in dürren Sommern Untiefen, wo man nur Acht Werschok Wasser fand; sie musste daher Schleusen und Correctionen erhalten, obwohl im Ganzen genommen kein Gewässer des Mariensystemes weniger Anstrengungen und Ausgaben verursacht hat, als dieser Fluss. Bey der ersten Organisation des Schleusensystemes ward die Mündung der *Jarboserka* (Ярбозерка) in die Kowsha als der Punct angenommen, unterhalb dessen keine Schleusenwerke mehr nöthig seyn würden, da solche schon weit unterhalb der Mündung der *Watkoma* und der ehemaligen Anfuhrt von

Badoga liegt. Hier, auf der 97-sten Werst von Wytegra, ward die *Constantins-Schleuse*, mit zwey Kammern und einem grossen Nebendeversoir, erbaut; 1834 indess, oder ungefähr um diese Zeit, ist eine noch unterhalb dieser Anzulegende vorgeschlagen worden. Oberhalb der Constantin-Schleuse ist die Kowsha, auf 22 bis 23 Werst Länge, ohne alle Werke, bis beym Dorfe *Antino* wir wieder auf die einkammerige *Annen-Schleuse*, mit einer Zugbrücke, stossen, mittelst deren die grosse Heerstrasse nach Archangelsk über den Canal streicht, und welche auf der 73-sten Werst von Wytegra liegt. – Von der 77-sten Werst bis zur 66-sten wurden auf dieser Strecke 1836 und 1837 neue Durchstiche durch Flusskrümmen der Kowsha projectirt, welche zusammen nur Eine Längenwerst Grabung ausmachen.

4) Am Ende der 67-sten Werst beginnt an der Kowsha, beym Dörfchen Gräsnoj-Omut, (Грязной Омутъ) der *Vereinigungscanal;* er streicht über die beyden Bassins weg, zu welchen man zwey kleine Teiche unter den Namen des *Alexander-* und *Catharinen-Bassins* erweitert hat, dann über den ansehnlichen *Matko-See* und die Teiche *Pustoje* und *Ludoga,* und stösst beym Dorfe Werchnij-Rubesh an die *Wytegra*, welche von hier an, oberwärts, den Namen *Schima* annimmt. Die ganze Länge dieser Vereinigung zwischen Kowsha und Wytegra beträgt etwas über sieben Werst (*), von denen ungefähr zwey und eine halbe auf die erwähnten Seen und Teiche kommen, der Rest auf den eigentlichen Canal.

Die erste Schleuse des Canales vor dem Kowsha-Zweige ist die von *St. Elisabeth*, von zwey Kammern; dann folgt die *Alexander-Schleuse* von drey Kammern mit ihrem Bassin, und hierauf wieder, vor dem Bassin gleiches Namens, die zweykammerige *Catharinen-Schleuse*. Von diesem Becken bis zur Kowsha, unterhalb der Elisabeth-Schleuse, ist zur Seite des schiffbaren ein Abwässerungs-Canal mit einem Stauwehr, als Regulator des Niveaus, gegraben. – Die Catharinen-Schleuse war früher die Gränzscheide zwischen dem Kowsha-Zweige und dem Theilungsbecken am höchsten Puncte der Communication; allein seit 1829 ist oberhalb ihr die *Kirilow-Halbschleuse* erbaut, und seitdem gehört die Erstere ganz dem Kowsha-Zweige an, und die Letztere scheidet das Mittel-Bassin von ihm, welches sich in wagerechter Richtung bis zur *Peters-Schleuse* erstreckt; zwey Zugbrücken, die *Philippowische* und *Pawlowsche*, – führen über dasselbe. Hart unter dem *Matko-See*, auf der *Wytegra-Seite*, erscheint zuerst die *Peters-Schleuse*, von zwey

(*) 3340 Faden lang, Wasserbreite 12 Faden, Wassertiefe 6 Schuh.

Kammern, und mit einer granitnen Pyramide, zum Andenken des grossen Kaisers, geziert, dessen Namen die Schleuse trägt, und der an dieser Stelleschon den Plan zu dem Bau überdachte, den spät erst Alexander der Gesegnete vollenden liess. Hierauf folgt die einkammerige *Helenen-*, die zweykammerige *Marien-Schleuse*, und bald darauf der Ort, wo der Canal, durch das Anstossen an die*Schima-Wytegra*, auf der 60-stenWerst von *Wytegra* – sein Ende erreicht. Alle in diesem Theile erbauten Schleusen sind ohne Seitenbeyschlotts (Deversoirs, Freyschleusen, Wehre, – (Russisch *Spuski*), wie man sie ohne Unterschied zu benennen pflegt).

5) Der *Wytegra-Zweig* der Communication beginnt, wie schon oben bemerkt worden, auf der 60-sten Werst, und zieht sich eine ansehnliche Strecke den Strom, ohne Schleusen, hinab. Erst auf der 51-sten Werst erscheint wieder die gleich anfänglich gebaute *Nikolaus*-Schleuse, von einer Kammer, in dem Durchstiche einer Flusskrümme, und mit einer Freyschleuse zur Seite. In spätern Zeiten hat man dieses Werk nicht für hinlänglich befunden, und eine Strecke oberhalb desselben, solches durch eine Halbschleuse *gleiches Namens* nebst Beyschlott, ergänzt. Hierauf folgt die vierte Zugbrücke, *Wolokow* genannt, da der Postweg nach Archangelsk dort die Wytegra durchschneidet. Alsdann auf der 44-sten Werst beym Dorfe *Skotschkowo* (Скочково), die einkammerigen Schleusen, *Daria*, *Andreas* und *Simson*, und die zweykammerige *Michael*-Schleuse (auf der 33-sten und 34-sten Werst.) Die drey letztgenannten Werke liegen in der Gegend des Dorfes *Welikoje-Dwor*, und neutralisiren die ehemaligen schwierigsten Rapiden der Wytegra, früher nach jenem Orte benannt. Hierauf folgt das grösste, im ganzen Systeme vorhandene, Schleusenwerk auf der 32-stenWerst, welches nach seinen Theilen den dreyfachen Namen des heiligen *Pauls, Wladimirs* und *Thomas* führt. Es liegt beym Dorfe *Devjätinskij*, hat fünf Kammern, die ein ausgedehntes Bassin in sich schliessen, ein berühmtes Seitenreservoir, und ist, bis auf Weniges, eine Werst lang. Nach ihm kommen die Schleusen: *Georg*, von zwey Kammern, (29-ste Werst); *Jacob* von einer Kammer (27 W.); – *Alexius* von 2 Kammern; *Feodor*, von einer Kammer (26-ste Werst). – *Johannes* und *Wassilij*, zusammen von drey Kammern, auf der 25-sten Werst, *Natalia* auf der 24-sten Werst, mit vier Kammern, und zu den grössten und besten Bauten des Systemes gehörend; – *Olga* auf der 22-sten Werst von Einer; – *Nadeshda* auf der 19-ten Werst, von zwey Kammern;–die Schleuse des *Ruhmes* (Слава), die Anfangs nur eine einfache oder Halbstauung hatte, später aber in eine einkammerige Schleuse verwandelt worden ist, auf der 14-ten Werst; – *Russland*, eben so auf der 7-ten Werst; – die einkammerige Schleuse

Demetrius, 1½ Werst oberhalb der Stadt Wytegra; endlich in der Stadt selbst die einkammerige Schleuse des *Ssergius*, welcher anfänglich, als Halbschleuse erbaut, von der hochseligen Grossfürstin Catharina Pawlowna der Name des Generals *Devolant* gegeben ward, den der bescheidene Mann aber bald in den der *Wytegraischen* Halbschleuse umzuändern — die Erlaubniss erhielt. In Wytegra ist die fünfte und letzte Zugbrücke.

Alle, an der Wytegra erbauten, Schleusen liegen an Derivations-Canälen, die man durch Flusskrümmen gestochen hat, und haben — mitunter sehr grosse, Beyschlotts und Deversoirs nebst Sperrdämmen, queer durch das natürliche Fluss-Bette geführt; sämmtliche Werke sind von Holz; die Schleusen etwas über 4 Faden, oder ungefähr 30 Schuh geöffnet. Die schwierigsten Baustellen waren entweder da, wo man auf Felsengrund stiess, oder noch mehr, wo sich tiefer Sumpf zeigte. Beym Bau der Catharinen-Schleuse, konnte man auf 5 — 6 Faden keinen festen Grundboden gewinnen; bey der Marien-Schleuse gerieth man, bey 7 bis 14 Schuh Tiefe, auf ein kleines unterirdisches Reservoir mit reinem Wasser. Die Axe der Communication zwischen den Endschleusen beträgt 103 Werst, die Breite des Canales am Wasserspiegel 56 Schuh, die Tiefe des Wassers 5 Schuh. Nach Devolants Nivellement betrug das Gefälle vom Theilungspuncte bis zum Spiegel der Wytegra, neben der Stadt gl. Namens, 230 Schuh; (spätere Angaben setzen es auf 300); von eben jener Mittelhöhe bis zur Constantins-Schleuse an der — Kowsha 50 Schuh. — Auf einem andern vergleichenden Profile, wird es, (n. Perry) vom See Matko bis zum Onegabassin, nur auf 320, zum Belosero auf 60 Schuh angegeben, über den Ladoga 438. Das Land an dem Puncte, wo beyde Stromlinien in verschiedenen Richtungen abfliessen, ist sehr wasserreich; zudem liefert das Reservoir aus dem ansehnlichen Kowsha-See so viel Wasser, dass in dieser Hinsicht so leicht kein Mangel noch Aufenthalt für die Schifffahrt, zu erwarten steht. Jener See liegt ungefähr 10 Werst vom Canale entfernt, und 104 Schuh über ihn erhöht; die aus ihm geführte *Constantinowsche Wasserleitung*, theilt sich von der Kowsha, ungefähr 300 Faden unterhalb ihres Ausflusses aus jenem See, ist 1070 Faden lang, und führt in den *Puras*-Bach, welcher selbst aus einem kleinen Nebensee herunter fliesst. Zwey Werste lang dient dieser Bach sodann als Aquäduct, weiter abwärts führt ein gegrabener Canal von Neuem von ihm ab, und mündet, nach 5 Werst Ausdehnung, in das Catharinen-Bassin. Der Aquäduct hat ein Stauwehr, und der Puras-Bach ist abgedämmt, um das Wasser in die Rigole zu leiten. Mit dem *Matko* zusammen kann der *Kowsha*-See für den Canal 1,102,900 Cubic-Faden Wasser liefern.

Die sämmtlichen Baukosten von 1798 bis zum 21-sten Jul. 1810 beliefen sich, die Besoldung der Bau-Beamten mit einbegriffen, auf 2,771,011 Rub. 20 Copeken; von da bis zu Ende 1827 sind noch zu des Canales Vervollkommnung 1,891,764 Rub. verwandt worden.

Gleich nach der Beendigung des Werkes schlug General Devolant, zur Entschädigung der Regierung für die Baukosten, vor: einen Zoll auf alle durchgeführte Waaren am Canale zu erheben, und zwar von einem Sack Getreide zu 20 Cop. von leicht wiegbaren Sachen zu 2 Copek. für das Pud. Bis jetzt, meinte er, kämen in *Badoga* jährlich 200 – 250 Fahrzeuge an, allein mit dem Canale werde diese Zahl sich mehren, und bald werde nicht allein die Remonte gedeckt, sondern auch das Baucapital verzinst und allmählich amortisirt werden. Damals ward dieser Vorschlag nicht gebilligt, als aber seit 1818 auf die sämmtliche Canalschifffahrt des Reiches ein solcher Zoll würklich verordnet ward, war sein Ertrag vom ganzen Marien- und Tichwin-System, wie folgt:

1818 – 169,269 Rub.	1821 – 109,927 Rub.
1819 – 149,994 –	1822 – 132,573 –
1820 – 136,303 –	1823 – 157,804 –

Summa in sechs Jahren = 855,920 Rub. B. Ass.

Wegen der spärlichen Bewohnung der Ufergegenden des *Marien-Canales* so wie der *Kowsha*, und besonders der *Wytegra* – bestand 1811 die Idee, dort Colonien anzusiedeln, deren Ausführung damals doch grösseren Interessen nachstehen musste, und später gänzlich vertagt ward.

1807 berichtete General Devolant, der Canal könne zwar jetzt auf seinen fertigen Theilen erst mit Fünf bis Sieben Viertel Arschin Ladungstiefe befahren werden, allein bald werde die ganze Communication Ladungen von 2 Arschin erlauben, und wahrscheinlich werde alsdann wohl beynahe die ganze Wolgaverfuhr ihren Weg zum Baltischen Meere über die Scheksna und Wytegra nehmen; – eine Hoffnung, die sich indessen nicht bewährt hat.

Am 14-ten Februar 1809 setzte ein Ukas folgende Bestimmungen für das Marien-System fest: Aus der Wolga bis zum Belosero dürfen die Fahrzeuge nur bis zum 1-sten Jul. zwey Arschin tief geladen haben, späterhin nicht mehr als $1^3/_4$ Arschin. 2) Von Krochino bis Wytegra, und umgekehrt – nie mehr als $1^3/_4$ Arschin. 3) Bey ungewöhnlicher Dürre hat das Comptoir der Wassercommunication das Recht, diese Ladung auf $1^1/_4$ Arschin herabzusetzen; je auf 500 Pud der Ladung muss ein Schiffsknecht vorhanden seyn. 1829 erschienen wieder vorläufige Normen über

die Schiffahrt des ganzen 2-ten Bezirkes der Inneren Communicationen, denen jener Ukas, in Bezug auf die Grösse der Ladungen, zum Grunde liegt.

Bald nach der völligen Eröffnung des Canales erhob sich eine Art von Contestation zwischen den Kaufleuten von Belosersk und von Wytegra; in den Händen der Ersteren war bis dahin der Transport auf der Scheksna, dem Belosero und der Kowsha gewesen, die Letztern hatten fast allein die ganze Verfuhr auf der Wytegra und dem Onega besorgt; — beyde Theile schienen daher geneigt, um ein Stapelrecht zu bitten, fanden aber mit ihren Anforderungen bey der Regierung kein Gehör.

Ehe wir über den jährlichen Handelsbetrag des Mariensystemes, der durch die Eröffnung des Canales auf dieser Transportlinie ungemein gesteigert ward, Nachrichten liefern, bleibt uns noch übrig, etwas über die verhältnissmässigen Vortheile oder Nachtheile zu sagen, die dieser Communication, in Bezug auf ihre Nebenlinien,—dem Tichwinsysteme und dem von Wyschnij-Wolotschok, — zustehen. *Zuerst die Vortheile:*

1) Obwohl viel länger, als die Tichwincommunication, um aus der Wolga nach St. Petersburg zu gelangen, ist die Fahrt über den Marien-Canal dennoch bedeutend kürzer, als die über Wolotschok; nimmt man Rybinsk und Petersburg als Endpuncte, so beträgt die Fahrlinie über die Twerza — nach den besten Specialplänen gemessen — 1315 Werst; die über die Wytegra und Kowsha 1034; — die über die Tichwinka und Mologa 814. Aus sehr entfernten Theilen des Wolga-Bassins kommen über den Zweyten dieser Wasserwege Fahrzeuge in Einem Schiffahrtsjahre nach Petersburg, während über den Ersten dies nur in Zwey Jahren möglich ist, und selbst Ladungen von der untersten Wolga erst im dritten Jahre die Hauptstadt erreichen. 1810 kamen 9 Barken von der oberen Tschussowaja schon im August zu der Mündung des Ssäs, nachdem sie einen Wasserweg von 5000 Werst zurückgelegt hatten. Sie fanden im Ladoga-Canale und See zwar grossen Aufenthalt, erreichten aber dennoch die Hauptstadt im October, noch vor dem Eisgange. Ein andrer, noch glücklicherer, Versuch geschah 1816. Bis dahin war das mehrste Schiffsbauholz über das System von Wolotschok gegangen, und aus dem Kasanischen Gouvernement nie früher, als den zweyten Sommer nach der Abreise, in St. Petersburg angekommen. In dem genannten Jahre wurde auf einem eigends dazu erbautem Fahrzeuge, am 4-ten Jun. aus Kasan eine Masse von 8000 Pud Eichenholz abgefertigt, und schon am 5-ten September kam solche durch den Marien-Canal in St. Petersburg an. Die Ladung drückte das Fahrzeug 1 Arschin und 10 Werschok ins

Wasser. In 93 Tagen hatte es eine Schiffs-Reise von beynahe 1800 Werst vollendet, von denen an zwey Drittheile stromauf gefahren werden musste, und über hundert Werst durch das, immer Zeit raubende, Spiel vielfältiger Schleusen. Ein so beschleunigter Transport durch das System von Wyschnij-Wolotschok darf für *unmöglich* erklärt werden.

2) Auf der Mariencommunication kommen Ladungen von 1¾ Arschin durch; auf der von Wolotschok und Tichwin nur von 12 bis 14 Werschok; die höchste Ladung des ersteren Weges beträgt 9000 Pud, die von Wolotschok nur 7200.

3) Die gefährlichen Stellen des Mariensystemes, wie z. B. die Rapiden der Scheksna und des Sswir, sind weit weniger hinderlich und zu fürchten, wie die der Msta und des Wolchow.

4) Durch das Einbiegen in die Scheksna zum Marien-Canale, — weichen die Transporte der höchst mühsamen Fahrt über die obere Wolga von Rybinsk bis Twer, dann den Untiefen des Wolchow aus, wo es sich trifft, dass in dürren Jahren die Schiffahrt pausenweise gänzlich stockt.

5) Auf dem Marien-System ist zwischen der Wolga und Newa, in beyden Richtungen Schiffahrt möglich, während auf dem von Wolotschok die Fälle von Borowitsch eine solche gänzlich versagen.

6) Ueber den Tichwin-Canal hat das Marien-System den Vortheil, in beyden Richtungen starke Ladungen (bis zu 9000 Pud) und grosse Fahrzeuge (4 Faden breit) bewegen zu können, da die Frachten des Ersteren nicht 1200 bis 1500 Pud übersteigen dürfen, und seine Schleusen nur 15 Schuh Oeffnung haben.

7) Auf dem Marien-Systeme in engeren Sinne, d. h. von der Kowsha-Mündung bis zum Onega und Ladoga-See, fehlt es nie an Wasser.

8) Dass der Handel sich in dem Maasse von der Communication von Wolotschok ab, und dem Marien-Canale zuwendet, als dessen System sich immer mehr einer vollendeteren Ausbildung nähert — beweisen die Erfahrung und die Buchführung des Zweyten Bezirks der Innern Communicationen. Da aber noch viel Wichtiges zu seiner immer grösseren Vollkommenheit geschehen kann, und vielleicht geschehen muss: so steht auch zu erwarten, dass mit den neuen Fortschritten des Ausbaues auch neuer Zuwachs des Verkehres eintreten werde.

Betrachten wir jetzt die Kehrseite oder die Nachtheile des Marien-Systemes.

1) Die nördlichere Lage führt ein rauheres Clima, folglich ein späteres Aufgehen der Flüsse und ein früheres Gefrieren aller Gewässer mit sich; dass dieses begründet sey — beweisen uns die Listen der Schiffahrt. Vor der Hand lässt sich zwar noch kein Mittel angeben, wodurch man

diesem Uebelstande begegnen könnte, der besonders höchst fühlbar auf den Seen Matko, Onega und Belosero wird, — allein man darf nicht verzweifeln, dass ein solches noch aufgefunden werden könne.

2) Die Untiefen der Scheksna, vor Allem aber die im Belosero, die sich vor dem Abfluss jenes Stromes aus ihm, gelagert hat, — sind das grösste und wichtigste Hinderniss, welches auf dem ganzen Marien-Systeme angetroffen wird. Ausserdem bleibt die Beschiffung des Sees durch widrige Winde immer gefährlich, wird zuweilen unmöglich, und Schiffbrüche, nebst Zeitverlust, sind die unabwendbaren Folgen eines solchen Zustandes. Ob nun diesen beyden Nöthen nicht durch einen Canal um den Belosero, der so viel besprochen, und einmal sogar schon angefangen worden ist — abgeholfen werden könne, muss der Entscheidung der Sachverständigen überlassen bleiben. So viel ist ausgemacht, dass früherhin dasselbe störende Verhältniss einwürkte, um die Navigation über den Ladoga, Onega und Ilmen zu beschränken, und dass Umgehungscanäle vollkommen zweckdienlich erfunden worden sind, dasselbe zu Gunsten der Navigation umzuwandeln.

3) Im Sommer verursacht das Begegnen der Barken in den Schleusen des Marien-Canales einigen Aufenthalt in der Fahrt, und hemmt daher sporadisch den raschen Gang der Transporte. Allein dieser Uebelstand ist eigentlich mehr vor der vollständigen Eröffnung des Canales befürchtet worden (bis zu dem Grade, dass schon von der Anlegung eines doppelten Parallel-Canales die Rede war!) als dass er sich practisch reell erwiesen hätte. Innerhalb des eigentlichen Schleusensystemes ist die Navigation in der Richtung zur Wolga geradezu unbedeutend, und in der Wytegra, untern Kowsha und Scheksna, ist hinlänglich Raum, um sich zu begegnen.

4) Die Fahrt über die weite Fläche des Belosero ist, wegen des hohen Wellenschlages bey starken Winden, gegen welche nirgends Schutz gefunden werden kann, nur mit verdeckten Fahrzeugen möglich, und auch mit diesem ereignen sich öftere Unglücksfälle (*). Mit flachen und offenen Fahrzeugen den See zu überschiffen, bringt, bey der geringsten Wallung des Wasserspiegels, die äusserste Gefahr. Hieraus folgt, dass alle Barken, und überhaupt alle offenen Fahrzeuge mit flachem Boden, erstlich bey Krochino, am Anfange der Scheksna in verdeckte Fahrzeuge (sogenannte Beloserki) umladen müssen, und von Neuem wieder an der andern Seeseite, bey Kowsha, in Bequemere zur Canalfahrt, denn nur sehr Wenige ziehn es vor, diese mit den schweren Beloserki auf der en-

(*) Man vergleiche die Beschreibung des Beloserskischen Canales.

gen Kowsha und dem Canale fortzusetzen. Es muss also eine doppelte Umladung statt finden, und beyde führen ansehnlichen Zeitverlust und Vermehrung der Kosten mit sich.

Das System des Marien-Canales, welches fast bis an die Mündung der Scheksna (*) einer- und bis zur Mündung des Ssäs in den Ladoga andrerseits gerechnet wird, bildet in administrativer Hinsicht eine eigne Direction des Zweyten Bezirkes der Inneren Communication, deren Chef seinen Sitz in Wytegra hat. Ausser einer unbestimmten Anzahl von Ingenieur- und Bauoffizieren verwalten die Fluss- und Schiffahrts-Ordnung mehrere Polizeymeister und Aufseher. In Wytegra besteht ein Schiffahrtsgericht und ein Lazareth; jede Schleuse hat einen Schleusenwächter— oder Unteroffizier, und einige Soldaten. Für die Wohnungen aller dieser Dienenden, vom höheren bis zum untersten Range, sind Häuser und Casernen erbaut.

Als polizeyliche Maassregeln gelten folgende Verordnungen:

1) Schiffe mit Verdecken, die das System befahren, dürfen höchstens eine Länge von 84 Schuh, eine Breite von 24 Schuh, und eine Höhe von 7 Schuh haben; die Erfahrung hat ergeben, dass es mit Unbequemlichkeiten verbunden ist, diese Maasse zu überschreiten.

2) Alle durchfahrende Schiffe werden, rücksichtlich ihrer dauerhaften Construction, besichtigt.

3) Trägt ein Fahrzeug nicht über 2500 Pud, so werden je auf 500 Pud zu einem Schiffsknechte gerechnet; beträgt die Ladung mehr, so erfordert jedes Tausend von Puden noch zu einem Arbeiter überley; ausserdem hat jedes Fahrzeug einen Lootsmann.

4) Mit Eröffnung des Marien-Canales ist die Anfuhrt von *Badoga* aufgehoben. Will Jemand seine Güter von Badoga an, von irgend einem Communicationspuncte des Systems, bis Wytegra zu Lande umfahren — so bleibt ihm dies unverwehrt; allein einmal ans Land gebracht, verliert er das Recht, solche wieder *vor jener Stadt* von Neuem einzuschiffen, und den Landtransport aufzugeben.

5) Alle Fahrzeuge halten sich, im Gange zwischen der Constantin-Schleuse und Wytegra, strenge und ohne Ausnahme an die Folgeordnung, die ihnen nach ihren erhaltenen Nummern zusteht. Da indess bey heftigem Winde grosse Fahrzeuge nicht ohne Gefahr den Canal befahren, und unter gewissen Umständen nicht durch die Schleusen passiren können: so bleibt lediglich in solchen Fällen Kleineren das Recht, ihnen vorbeyzugehn.

(*) Die letzten 15 Werst der Scheksna gehören zum dritten Bezirk.

6) Der Gang der Fahrzeuge hat, in Collisionsfällen, vor denen der Flösse immer den Vorzug. Holz in einzelnen Stämmen treiben zu lassen, ist zwischen den Schleusen streng verboten.

7) Anfänglich ward die Revision der Fahrzeuge, ob solche nicht über die gesetzmässige Tiefe geladen hätten, und die nöthige Bemannug besässen, an den Anfuhrten von Wytegra und Krochino ausgeübt; statt letzteren Ortes ward hiezu später die Constantins-Schleuse, als die Letzte an der Kowsha — bestimmt.

Die ältesten Nachrichten, die wir über die Schiffahrts-Bilanz zwischen dem Belosero und dem Onega besitzen, reichen bis zum Jahre 1781; zu erst mittelst eines Landtransportes von Badoga nach Wytegra, oder umgekehrt, von 1807 an aber zu Wasser durch den Canal.

1781 kamen in Wytegra aus dem Onega 24 Segelschiffe an, um Ladung einzunehmen; die Mehrsten mit Ballast, Einige mit etwas Salz befrachtet. Sechs Schiffe waren bey Wytegra neu erbaut oder hatten dort überwintert. — Es gingen 30 Fahrzeuge mit Ladungen von Wytegra ab, theils zu verschiedenen Uferorten des Ladoga- und Onega-Sees, theils zum Sswir oder nach St. Petersburg.

Aus dem Belosero kamen die Kowsha herauf bis Badoga 13 beladene Fahrzeuge, deren Ladungen zu Lande nach Wytegra verführt wurden.

1782. Bis zum 16-ten August waren in Badoga aus dem Belosero angekommen 16 Fahrzeuge, — sämmtlich beladen; jedes von ihnen erhielt von der Regierung 20 Rub. Prämie.

1791. Es kamen in *Badoga*, aus der Kowsha und dem Belosero an, 28 Raschiwen, 101 Seebarken (Osernye), 2 Galioten und 78 Böte. Sie führten zum Landtransporte nach Wytegra an 82,255 Säcke mit Cerealien, 897 Fässer Branntwein, 107 Pud Honigkuchen, 77 Pud Seife, 181 Tschetwert Zwiebeln, 664 Pud Knoblauch, Eisen und Eisengeräth 1450 Pud, Budenwaaren 40 Pud, Honig 10 Pud.

1792. Es kamen in Badoga an aus dem Belosero 8266 Tschetwert Cerealien, 190 Pud Honigkuchen, 265 Tschetwert und 172 Pud Zwiebeln und Knoblauch, Honig 12 Pud, Kartoffeln 33 Tschetwert, Eisen 2028 Pud, Budenwaaren 110 Pud, Alabaster 231 Pud, Schnittkohl 7300 Eimer, Branntwein 820 Eimer. Dies wurde angeführt auf 3 Raschiwen, 63 Seebarken, 45 Seeböten und 5 Wodowiks. Der Landtransport nach Wytegra, oder der Seetransport vom Belosero (Krochino) bis Badoga (*), betrug 50 bis 90 Cop. vom Tschetwert, und 7 bis 12 Cop. für das Pud.

(*) Das Manuscript lässt es in Zweifel, welcher von Beyden gemeint sey, doch vermuthlich der Letztere.

1793. Es kamen in Badoga beladen an: 2 Galioten, 4 Raschiwen, 60 Seebarken, 53 Barken (?), unter welchen Letzteren aber wohl Seeböte, — Osernye Lodki, — verstanden werden müssen. Die Fracht betrug vom Kul 45 bis 65 Cop., vom Pud 7 bis 12 Cop. Angeführt wurden gegen 36,000 Tschetwert Cerealien, 133 Pud Seife, Leder 198 Pud, Honig 30 Pud, Lauch oder Knoblauch, und Zwiebeln 207 Tschetwert und 562 Pud, Eisen 1293 Pud, Alabaster 80 Pud, Tabak 44 Pud, Hanf 30 Pud, Budenwaaren 171 Pud, Butter 80 Pud, Hanföhl 114 Pud, Asche 300 Pud, Mühlensteine 35 Stück, Schreibpapier 35 Ries (Stop), Branntwein 900 Eimer.

1794. Es gingen 56 Seeböte, 17 Barken, 2 Raschiwen und 3 Wodowiks. Die Fracht war 40 bis 50 Cop. vom Tschetwert, und 6 bis 8 Cop. für's Pud. Angeführt aus dem Belosero nach Badoga wurden: Cerealien 4884 Tschetwert, Honigkuchen 354 Pud, Seife 308 Pud, Leder 1120 Pud, Zwiebeln und Knoblauch 407 Tschetwert und 238 Pud, Honig 5 Pud, Eisen, in Stangen und verarbeitet, 1989 Pud, Tabak 21 Pud, Hanf 535 Pud, Schreibpapier 35 Ries, Mühlensteine 1000 Pud, Budenwaaren 767 Pud, Hopfen 20 Pud, Butter 60 Pud, Hanföhl 39 Pud, Schnittkohl 120 Eimer, Branntwein 991 Eimer.

1795. Fracht für Ein Kul 40–50 Cop. für's Pud 6–8 Cop. Es kamen in Badoga an 45 Seebarken, 30 Barken, 5 Raschiwen, 2 Wodowiks mit 1090 Tonnen Branntwein, Cerealien 20,080 Tschetwert, Seife 80 Pud, Lauch und Zwiebeln 98 Säcke und 151 Pud, Honig 51 Pud, Eisen 292 Pud, Alabaster 80 Pud, Tabak 10 Pud, Papier 90 Ries, Hanföhl 174 P.

1796. Fracht wie im vorigen Jahre. Es kamen in Badoga an 47 Seeböte, 24 Barken, 2 Raschiwen, welche geladen hatten: 436 Tonnen Branntwein, 22,920 Tschetwert Cerealien, Honigkuchen 193 Pud, Seife 260 Pud, Zwiebeln und Knoblauch 67 Kul und 200 Pud, Honig 73 Pud, Tabak 22 Pud, Asche 400 Pud, Nüsse 20 Pud, Artilleriemunition und Beschlag 2030 Pud.

1797. Frachten wie in den beyden vorigen Jahren. Es kamen in Badoga an 52 Seebarken und Böte, 18 Barken, 3 Soims und eine Galiote (*), mit 14,250 Tschetwert Cerealien, 720 Tonnen Branntwein, Honigkuchen 100 Pud, Seife 235 Pud, gegerbte Häute 820, Zwiebeln und Knoblauch 451 Kul und 1040 Pud, Eisen in Stangen und Anker 636 Pud, Tabak 20 Pud, Budenwaaren 345 Pud.

Krochino. Vom 7-ten Juni bis 20-sten August kamen hier an, — unbe-

(*) An einem anderen Orte der Liste heisst ès: 1 Galiote, 4 Somino-Böte, 16 Barken und 50 Böte.

kannt, ob aus der Scheksna oder von der Anfuhrt von Badoga, — 24 Barken, Halbbarken, Raschiwen und Böte.

1798. Die Kowsha ging am 27-sten April auf, und war am 21-sten October schon wieder mit Eis bedeckt. Es kamen in Badoga aus dem Belosero an 6 Raschiwen, 12 Skoy's, 49 Barken, 104 Böte.

1799. Am 10-ten May befreyte sich der Belosero erst vom Eise, und am 16-ten November waren er und die Kowsha vollkommen wieder gefroren. In Badoga kamen vom See her an: 1 Raschiwe, 23 Barken, 1 Halbbarke und 51 Böte — mit 9140 Tschetwert verschiedenen Getreides, 47 Tonnen Branntwein, 15 Fässern Salzfisch, 297 Säcken Salz, 140 Pud Honigkuchen, 80 Pud Honig, 120 Pud Taue und 325 Pud Eisen.

1807 schrieb General Devolant an den Grafen Rumänzow: zwischen dem Belosero und Badoga seyen jährlich an 55 Caboteurs in Bewegung, welche aber die Reise hin und zurück mehrere Male im Jahre machten. Die Kowsha war in diesem Jahre zwar schon am 20-sten April aufgegangen, der Matko-See aber erst am 8-ten May. Am 20-sten und 21-sten October waren der Canal, die Kowsha und Wytegra schon wieder gefroren.

In diesem Jahre gingen durch den Canal, in verschiedenen Richtungen — 2 Flösse, 5 Tjalki, 6 Jachten, 509 Böte verschiedener Grösse, (die vermuthlich aber nicht Wytegra, sondern nur den Pristan Morkowo, oberhalb jener Stadt, erreichten).

1808. Die Gewässer des Marien-Canales waren am 29-sten April frey vom Eise, und belegten sich wieder am 23-sten October.

Von *Badoga* bis zur Anfuhrt Morkowo an der Wytegra (auf dem halben Wege zwischen der Stadt gleiches Namens und dem Matko-See am Scheidepuncte) fuhren 265 Fahrzeuge, (unter ihnen viele Raschiwen und andere tiefgehende Fahrzeuge); allein nur 34 kamen bis Wytegra; 198 blieben zwischen Badoga überwinternd; 33 luden aus und führten ihre Fracht zu Lande um.

1809. Von Badoga an der Kowsha bis Morkowo an der Wytegra gingen 552 Fahrzeuge, (unter ihnen 117 tief beladene Segelschiffe mit rundem Boden). Von jenen 552 gelangten 184 nach Wytegra. Es überwinterten zwischen Morkowo und Badoga 178; die Uebrigen luden aus, und fuhren zu Lande um.

1810. Es passirten den Canal, in der Richtung nach Wytegra, 98 Barken, 9 Halbbarken, 34 Jachten, 422 Beloserskische Böte, 51 Raschiwen, 1 Schitik, 1 Tjalk, 45 Kaiserliche Marine-Transportschiffe, 11 Böte, 13 Wodowiks, 5 Donsskouten und 2 Tichwinki. — 418 Böte gingen leer zur Kowsha zurück.

1811. Durch den Canal gingen nach Wytegra 9 Barken und Halbbarken, 22 Wodowiks, 237 Böte und 29 unbeladene Fahrzeuge.

1812. Die *Kowsha* ging am 9-ten May auf, und gefror vom 22-sten bis 23-sten October. In der Richtung nach *Wytegra* fuhren durch sie 430 Fahrzeuge; stromabwärts zum *Belosero* 25. Die Fahrt der Letzteren begann erst im Julius. — In *Wytegra* kamen aus dem *Marien-Canale* an 325 Fahrzeuge. Zum *Canale* aus *Wytegra* gingen 180, fast sämmtlich unbeladen.

1813. Aus dem Marien-Canal kamen nach Wytegra 425 Fahrzeuge. — Aus Wytegra durch den Canal gingen 295, von denen nur 3 Ladung hatten.

Die Kowsha war am 8-ten April frey, und schon am 13-ten October wieder gefroren. Durch die Constantins-Schleuse waren in beyden Richtungen in Bewegung gewesen 834 Fahrzeuge, von denen 354 ohne Ladung.

1814. Die Kowsha war am 16-ten April aufgegangen, und gefror am 14-ten October. Durch den Canal in der Richtung nach Wytegra gingen 251 Fahrzeuge mit Ladung; umgekehrt zum Belosero 13 beladene, 202 unbeladene Fahrzeuge, und 4 Flösse.

Die Wytegra ward am 17-ten April vom Eise frey. Es gingen zur Kowsha von Wytegra durch den Canal 182, vom Canale kamen bey Wytegra 202 beladene und 7 leere Fahrzeuge an. Vom Belosero bis Wytegra blieben zum Ueberwintern 90.

1815. Die Navigation durch den Canal begann am 3-ten May, und am 26-sten October war die Kowsha schon wieder gefroren. Zwischen Wytegra und der Constantins-Schleuse waren in Bewegung 562 beladene und 328 leere Fahrzeuge, Erstere fast alle zum Onega, Letztere zum Belosero.

Nach einer Variante gingen unbeladen zum Marien-Canal von Wytegra 297 Fahrzeuge ab, und kamen aus ihm 481 beladen an.

1816. Die Kowsha ging vom 20-sten bis 25-sten April auf, und gefror wieder am 18-ten October. In Bewegung waren zwischen ihr und Wytegra in beyden Richtungen: zur Kowsha beladen Vier, und unbeladen 227; nach Wytegra 321 mit Ladung. — Nach Krochino kamen nur 4 beladene Fahrzeuge aus dem Marien-Canale an, mit Waaren für 16,072 Rub. — Im Ganzen kamen aus der Kowsha und dem Canale zusammen Waaren für 75,600 Rub.

Nach einer Variante begann die Schiffahrt im ganzen Mariensystem erst am 28-sten May frey zu seyn, von Wytegra gingen durch den Canal 231

unbeladener, und vom Canale nach Wytegra 336 beladener Fahrzeuge zu gehen.

1817. Die Wytegra ging den 18-ten Apil auf, und gefror am 1-sten Nov., die Kowsha am 28-sten October; sie war aufgegangen am 30-sten April. Zwischen der Kowsha und der Wytegra waren in Bewegung, in beyden Richtungen, 713 Fahrzeuge, von denen 282 unbeladen zum Belosero. Ohne Ladung überwinterten 33.

Nach einer Variante kamen: aus dem Marien-Canale 390 Fahrzeuge mit Ladung; gingen, ohne Ladung, von Wytegra durch den Canal – 287, beladen 3.

1818. Der Canal ging erst am 6-ten May auf, die Kowsha den 30-sten April; sie gefror wieder am 25-sten October. In beyden Richtungen waren durch den Canal in Bewegung: 492 beladene Fahrzeuge, und 362 leere. Zum Marien-Canale, und durch ihn nach Wytegra, gingen Waaren für 7,289,746 Rub., zum Belosero für 29,202 Rub.

1819. Die Wytegra gefror am 26-sten October.

1820. Die Wytegra gefror vom 27-sten bis 30-sten October. Es wurden in diesem Jahre am eigentlichen Canale 4 Fahrzeuge gebaut, deren Gesammtpreis 9900 Rub. war.

1823. Die Kowsha ging am 3-ten April auf. Durch die Schleuse Constantinowskoje gingen zum Canale 346 Fahrzeuge, und in Wytegra kamen aus ihm mit Ladungen 486. – Von Wytegra gingen ohne Ladung zum Belosero 232, von denen nur 169 die Constantin-Schleuse passirten. Ueberwintert hatten am Canale nur 3 Fahrzeuge, und neugebaut waren 2.

Nach einer Variante gingen: durch den Canal nach Wytegra 368 Fahrzeuge; von Wytegra zum Canale 377.

1824. Die Kowsha ging am 8-ten April auf. Von der Constantin-Schleuse gingen beladen nach Wytegra 290 Fahrzeuge.

1829. Der Canal ward in der Richtung von der Kowsha zur Wytegra befahren von 583 Fahrzeugen, mehrentheils Böten; von der Wytegra zur Kowsha – von 48 beladenen und 483 unbefrachteten Fahrzeugen. Von ihnen kamen bey der Constantin-Schleuse an: 46 befrachtete und 374 unbefrachtete. In diesem Jahre berechnete der Chef des 2-ten Arrondissements der Inneren Communicationen, dass den Canal jährlich im Durchschnitte an 750 Fahrzeuge und 18 Floss-Koppeln (Gonki) befühvren, auf denen sich an 6200 Schiffsknechte befänden. Durchschnittlich betrug in fünf Jahren, von 1823 bis 1829, die jährliche Durchfuhr durch den Canal 11,200,000 Rub. an Werth, – wobey vermuthlich das mit

eingerechnet ist, was am Canale selbst, zwischen der Constantin-Schleuse und Wytegra, eingeladen ward.

Eine andere Uebersicht dieses Jahres ergiebt Folgendes: Von 1828 bis 1829 überwinterten im Bereiche der Anfuhrt von Wytegra: Dampfböte 1, Wodowiks 5, Skoy's 4, Ssominki und Tichwinki 5. – Aus dem Marien-Canale kamen an: Trekschuyten 1, Barken 10, Kajuken 1, Seeböte 569, Böte 2, Flösse 5.

1831. Die Durchfuhr aller Waaren in diesem Jahre durch den eigentlichen Vereinigungscanal zum Belosero, belief sich nicht höher, als auf 19,050 Rub., woran ohne Zweifel die Cholera Schuld war.

1832. Durch das ganze Marien-System, die Ladungen der Wytegra, des Onegabassins und der Canäle von Sswir und Onega mit eingerechnet, gingen Waaren in der Richtung zur Newa für 32,588,000 Rub. – Zurück gingen für dieses System, sowohl durch den Ladoga-See, als auch durch den Sswir-Canal, für – 258,444 Rub.

1833. Durch den eigentlichen Vereinigungs-Canal gingen in der Richtung nach Wytegra 780 Fahrzeuge, und 200 Flösse. – Umgekehrt – von Wytegra zur Kowsha, 564 Fahrzeuge, mit Waaren für 74,000 Rub.

1834. In der Richtung nach Wytegra gingen durch den Canal 669 Fahrzeuge und 17 Flösse; umgekehrt zur Kowsha 335 Fahrzeuge, die nur für 55,281 Rub. Ladungen führten; die Mehrsten waren leer.

1835. Von der Constantinow-Schleuse (Kowsha) gingen durch den Canal nach Wytegra 1063 Fahrzeuge und 961 Flösse, letztere 70,513 Baustämme enthaltend.

In entgegengesetzter Richtung durch den Canal sind nur 17 Fahrzeuge angegeben, wahrscheinlich *Befrachtete,* und ohne der Unbeladenen zu erwähnen.

1836. Die Transporte durch den *eigentlichen Canal* waren, wie folgt: 1) Es kamen bey der Constantinow-Schleuse an der Kowsha, von Wytegra und dem Canale, an: *beladener* Fahrzeuge 41; unbefrachteter 1062.

Dagegen kamen in Wytegra aus dem Canale an, 1599 beladene Fahrzeuge, und 17 Floss-Koppeln.

1837. Der Canal ging am 28-sten April auf, und belegte sich am 4-ten Nov. wieder mit Eis.

Wie viel sowohl an ihm selbst ein- oder ausgeladen ward, als auch die ganze Masse des Waarentransito – lassen sich in den Registern nicht von einander, nach Gewässern, abtheilen.

1838. Der Canal war erst am 3-ten May vom Eise frey, und belegte sich wieder am 1-sten Nov. Uebrigens beziehen wir uns auf die vorige Anmerkung.

1839. Der Canal ging am 4-ten May auf, und gefror am ersten November.

Zum Schlusse glauben wir es nicht ohne Interesse, die Meinung des Generals Devolant mitzutheilen, welche er über den relativen Werth der Systeme von Marien und Wyschnij-Wolotschok, kurz vor seinem Tode, 1817 dem Ministercomité einreichte, und welche die Ernennung eines Ausschusses, zur Berathung über die Verbesserung aller Wassercommunicationen im Reiche, zur Folge hatte. Devolant stellte vor:

«Das System von Wyschnij-Wolotschok könne, bey gewöhnlichen «Wasserständen, nur die Passage von ungefähr 3800 Fahrzeugen, je«des durchschnittlich mit 5000 – 6000 Pud beladen, garantiren. Meh«rentheils werden durch dasselbe Waaren für die Consumtion der Haupt«stadt, oder für den Export ins Ausland, verschifft. Da diese Beyden «nothwendig zunehmen müssen, so wird jener Communications-Weg «nicht im Stande seyn, allen Anforderungen zu genügen; zudem ist dort «die Holzverwüstung unermesslich, da keine Barken zurückgehen kön«nen. Der Wald ist in jenen Gegenden so dünne geworden, dass in «zwanzig Jahren vollkommener Holzmangel eintreten muss (*); jährlich «zerstört die Schiffahrt von Wolotschok an 650,000 starker Baustämme. «Es ist also rathsam, dieses Canalsystem in seinem jetzigen Zustande zu «unterhalten – allein das Hauptaugenwerk muss auf die von Tichwin «und Wytegra gerichtet werden. Dem Ersteren derselben, welches «Lasten von 2500 – 8500 Pud trägt, – muss durch die Grabung von Ca«nälen um den Onega und den Belosero zu Hülfe gekommen werden. Die «Dauer der Fahrt durch das System von Wolotschok ist ungewiss; die «durch das Marien-System lässt sich berechnen; – bey günstigen Um«ständen dauert sie von Rybinsk bis Petersburg 43 Tage, mittelst jener «Canäle wird sie auf 38 verkürzt; im glücklichsten Falle bewegt sich die

(*) Die starke Lichtung der Wälder, durch die Modalität unsrer Fluss-Schifffahrt, lässt sich nicht läugnen, die Besorgnisse Devolants aber erscheinen hier übertrieben. 23 Jahre sind seit, der Eingabe jenes Memoires, verflossen, und das Bauholz zwischen Twer und Nowgorod ist wohl theurer geworden, aber nicht selten, und von Mangel ist keine Rede. Man hat sich lange in sterile Klagen über unsere Waldverwüstung erschöpft; es scheint, dass jetzt die Zeit gekommen sey, wo man durch Säen und Baumpflanzen Verbrauch und Vorrath mit einander im Gleichgewicht zu erhalten suchen wird. Möchte man dabey auch an die Benutzung der Waldungen denken, wo bis jetzt, wegen Schwierigkeit des Transportes, die herrlichsten Tannen und Fichten auf dem Stamme verfaulen!

«Schiffahrt über Wolotschok zwischen jenen Endpuncten in 71 Tagen.
«Durch das Marien-System kehren die Fahrzeuge zurück, es bedarf
«also dort unendlich weniger Barkenbaues. Bey der jetzigen Lage des
«Systemes von Wolotschok– besonders aber, wenn sich der folgenreiche
«Gedanke aufdringt, dass wegen mangelnden Holzes für den Schiffsbau,
«die Navigation desselben kränkeln könne, würde jedes Verschieben der
«Vollendung des Marien-Systemes unverträglich mit allen Berechnungen,
«und in jeder Hinsicht dem allgemeinen und öffentlichen Nutzen entge-
«gen seyn. Meiner Meinung nach muss daher ohne Verzug zur Grabung
«des Onega- und Beloserischen Derivations-Canales geschritten werden.»
Es erfolgte hierauf ein Ukas vom 22-sten März 1818, in welchem es unter Anderem heisst: Zum vollkommnen Ausbau der inneren Wasser-communicationen des Reiches, im Jahre 1818, nach den Ansichten des Generals Devolant, zu schreiten, und vorzugsweise mit den Arbeiten der drey Systeme von Tichwin, Wolotschok und Wytegra zu beginnen; die Uebrigen aber so lange auf sich beruhen zu lassen, bis Jene drey Communicationen so weit gebracht sind, dass sie ausser der gewöhnlichen Remonte keiner ferneren Werke und Anstrengungen mehr bedürfen. Hierauf stellte der General, Graf Sievers, die Meinung auf, dass es jetzt; vor allem Anderen, vors Erste Noth thue, zu bestimmen, was in Folge, jener Ansicht– schon geschehen sey, und was noch zu thun übrig bleibe? und späterhin (1824) wies derselbe, als über die Grabung des Kirilow-Canales verhandelt wurde, darauf hin: nothwendiger Weise erst das Mariensystem zum Ende zu führen.

95. Canalproject zwischen der Ssuda und dem Ojät.

Die Ssuda fällt in die Scheksna, der *Ojät*, mit der *Pascha* zusammen, in den *Sswir*; die Ausführung des hier angedeuteten Canales würde also, wie der früher von Dedenjew zwischen Tichwinka und Lit vorgeschlagene, das jetzige Canalsystem von Tichwin und Wytegra diagonal durchschneiden, und so gewissermaassen eine Verschmelzung Beyder zu Einem bilden.

Dies Project ward 1837 von einem Privatmanne eingereicht (*), und hatte den Zweck *«eines schnelleren und gefahrloseren Transportes aus der «Wolga (zur Newa) und umgekehrt*, und zwar mit grösseren Fahrzeugen, «und ohne während der Fahrt zur Umladung genöthigt zu seyn!»

Das Project bestand in Folgendem: die *Ssuda* entspringt in einem

(*) Von dem Commerzienrath Feïgin.

Sumpfwalde, ungefähr drey Werst von den Quellen des Ojät, an den Gränzen der Kreise von *Tichwin*, *Belosersk*, und *Ladeïnoje Pole*. Bald nach ihrem unscheinbaren Ursprunge durchfliesst sie die kleine Seen *Lesösero* (Лѣзёзеро), *Kaljösero* (Кальёзеро), *Teljätschije* (Телячіе), *Dolgoje* (Долгое), *Pustynnoje* (Пустынное), und *Neshnoje* (Нѣжное); aus Letzterem strömt sie schon als ein ziemlich ansehnliches Flüsschen, und mündet, nach einem Laufe von 230 Werst — in die Scheksna. Aus der *obern Ssuda* wird ein Canal zum *obern Ojät* gegraben.

Die Behörde liess die angezeigte Gegend durch einen Sachkundigen untersuchen (*), welcher der Meinung war: man könne diesen Canal bey dem Ausflusse der Ssuda aus dem See Neshnoje beginnen, und ihn auf 5½ Werst Länge, durch ein ebenes Sumpfland, bis zum See *Sennoje* (Сенное) führen. Aus diesem fliesst der *Wodshega-Bach* (Воджега) in den *Ojät* (Оятъ) ab. Bey fernerer Untersuchung ward ein solcher Canal in sofern zweckdienlich erfunden, als dadurch die Fahrt durch das jetzige Marien-System nach St. Petersburg um 200 Werst abgekürzt würde; eben so vermeide man durch denselben die Strömungen (oder Fälle) der Scheksna und des Sswir. Da aber die Ssuda im Sommer seicht wird, so werde die neue Schiffahrtslinie schwerlich eine grössere Ladungstiefe, als etwa 1¼ Arschin zulassen, und demnach der Transport wohl nicht wohlfeiler werden, als durch die Canäle von Wytegra und Wolotschok. Wolle man Geldmittel opfern, so wären sie vermuthlich zweckdienlicher zu noch weiterer Vervollkommnung des Marien-Systems zu verwenden.

96. *Tichwin-Canal.*

Der Tichwin-Canal verbindet die *Waltschina* (Валчина) mit dem See *Krupino*. Erstere, die *Bystraja* aufnehmend, fliesst in den See *Ssomino*, aus der die *Ssomina* zum See *Woshan* (Вожанъ) oder *Tschagadoscha* abfliesst. Aus dem *Woshan* strömt der *Gorjun* (Горюнъ) und fällt in die *Tschagodoscha*, diese aber mittelst der *Mologa*, in die *Wolga*. Aus dem See Krupino führt andrerseits ein *Canal* in die *Tichwinka*, welche in den *Ssäs*, dieser aber in den *Ladoga-See* ausfliesst.

In einem vielgliederigen Skelette bildet der Tichwin-Canal die Kürzeste der drey Wassercommunications-Linien, die von der Wolga zur Newa und zum Baltischen Meere reichen. Schon Peter der Erste hatte diese Vereinigung im Auge, und liess 1710 durch den Engländer John *Perry* die Linie, vom Ladoga-See an, über die genannten Flüsse, bis Ry-

(*) Dem Ingenieur-Obristen vom Corps der Inneren Communic. Fanthoff.

binsk nivelliren. Perry fand das Becken des Ersteren 897 Schuh unter dem Theilungspuncte der Gewässer, und den der Wolga bey Rybinsk 572 (*). Spätere Abwägungen haben die vollkommene Unrichtigkeit dieser Angaben gezeigt; auch wäre es nicht wohl begreiflich, wie Perry zu einem richtigen Resultate hätte gelangen können, da er in demselben Jahre von der Wolga über die Scheksna, Kowsha und Wytegra zum Onega, und über Twer, W. Wolotschok und Nowgorod zum Ladoga nivellirt haben will. General Devolant schreibt 1800, dass sich Peter der Erste eine geraume Zeit am Scheidepuncte der Gewässer zwischen der Tichwinka und der Ssomina aufhielt; damals waren am See von Krupino noch mehrere Gebäude aus jener Zeit übrig; in Einem dieser Häuschen hatte der Kaiser gewohnt. – Der Ukas vom 10-ten März 1764 belehrt uns, dass schon 1753 vom Generalfeldmarschall Grafen Schuwalow eine Communication aus der Mologa zum Ladoga vorgeschlagen war. Generallieutenant *Rjäsanow* ward zur Untersuchung geschickt, wählte die jetzige Axe des Tichwin-Canales, und machte einen Bauanschlag von 968,480 Rub. Er glaubte in Allem mit 14 Schleusen auszukommen, nämlich *Sechs* an der *Ssomina* (bey *Podberesije, Saretschije*, am Einfalle der *Golowljänka* und oberhalb *Ssomino*), *Fünf* am *Gorjun*, und *Drey* an der *Tschagodoscha* – beym Einfalle des *Gorjun*, der *Smerdomljä* und der *Lit*. Dies Project ward 1762 bestätigt, und General Rjäsanow bestimmt, die Arbeit unter unmittelbarer Leitung des Senates auszuführen. Indess ward der Anfang des Werkes ausgesetzt, bis Geld in Cassa seyn würde, zur Ausführung zu schreiten. Solche Geldquellen zu eröffnen, erhielt der Senat den Auftrag, welcher für diesen Zweck ein Hülfsmittel in der beschlossenen Ummünzung des Kupfergeldes, zu 32 Rub. das Pud, zu entdecken glaubte. Während der Zeit aber hatte der damalige General und nachherige Geheime-Rath Dedenjew eine andere (beym Marien-Canal erwähnte, und besonders beschriebene) Linie über die Ssuda, Kolp, Lit und Tichwinka- vorgeschlagen, welche er 1766 oder 1767 vorstellte. Sowohl Rjäsanow als auch Dedenjew wurden darauf nach St. Petersburg berufen, um sich zu verständigen, und über einige Unvollkommenheiten ihrer Projecte Auskunft zu geben; geriethen aber darüber in eine vollkommen fruchtlose Polemik, die jeder Meinungsannäherung hindernd entgegentrat. Endlich ward beschlossen, die *Tschagodoscha*, den *Gorjun*, die *Waltschina, Tichwinka* und *Ssomina* genau zu beschreiben, aufzunehmen, zu nivelliren, und sich in Betreff des Re-

(*) Etat présent de la Grande Russie; traduit de l'Anglais de Jean Perry. — Paris 1718. pag. 53.

servewassers sicher zu stellen. Dabey sollten die Flüsse an nöthigen Orten Durchstiche und Correctionen erhalten, und ein genaues vollständiges Vereinigungs-Project verfasst werden. Da unter dessen Rjäsanow zum Feldmarschall Münnich nach Baltischport, Dedenjew aber nach Astrachan commandirt war, so blieb die fernere Entwickelung dieser Angelegenheit dem Generalfeldzeugmeister, Grafen Bruce, aufgetragen, und unter ihm scheint sie in Vergessenheit gerathen zu seyn.

Schon in alten Zeiten war über die Ssomina zur Tichwinka ein ansehnlicher Waarentransport üblich, der aber von Ssomino bis zum Tichwinkloster, 90 Werst weit zu Lande, auf sehr schlechtem Wege geschah. Unterm 15-ten December 1798 berichtet Graf Sievers dem Kaiser: «jene Schiffahrt nach Ssomino aus der Wolga werde immer bedeu-«tender; 1797 seyen daselbst 500 Fahrzeuge angekommen, und im lau-«fenden Jahre mehr als Tausend. Diese Transportlinie zwischen der «Wolga und Newa sey jetzt schon, als die Kürzeste, von hoher Wichtig-«keit, und verspreche für die Zukunft noch grössere Resultate.» Nun hatte zwar damals Graf Sievers noch keinen Canal im Sinne, er wollte aber die schon bestehende Navigationslinie verbessern. Da die Tichwinka und Ssäs gereinigt seyen, meinte er, so müsse man nun daran denken, den Flüssen mehr Wasser zu verschaffen. Zu diesem Ende wollte er die, um die obere Tichwinka und dem Ssäs liegenden, Seen aufstauen, und aus ihnen Reservoirs für die Navigation bilden. Er erbat daher die Anweisung von 10,000 Rub. in jedem der beyden folgenden Jahre «um dafür die einfliessenden Bäche zu reinigen, oder kleine Stau-«schleusen zur Zurückhaltung des Frühjahrswassers, oder auch kleine «Aquäducte in die schiffbaren Flüsse der Transportlinie, anlegen zu lassen. «Unterdessen aber solle die Reinigung der Tichwinka und Ssomina nach «dem Beyspiele des laufenden Jahres, in dem Maasse fortgesetzt werden, «als dazu aus den Einkünften der Navigations-Comptoirs von W. Wolot-«schok und der Fälle von Borowitsch Geldmittel abgelassen werden kön-«nen.» Es wurden auch würklich hiezu Summen assignirt, und dem Titulärrath *Ssabajew* aufgetragen, an Ort und Stelle Nachforschungen anzustellen, wie man solche am Nützlichsten verwenden könne. Doch scheint das Resultat dieser Untersuchungen von keinem sonderlichen Erfolge gewesen zu seyn.

Ueber die Wichtigkeit des Waarentransportes zwischen *Ssomino* und *Tichwin* finden wir im Archive zuerst Nachrichten vom Jahre 1797; wir theilen solche hier mit, um dass man im Verfolge dieses Aufsatzes wahrnehmen könne, wie sehr durch eine ununterbrochene Wassercommunication dieser Verkehr gesteigert worden ist.

1797 gingen von Ssomino zur Wolga 53 leere Fahrzeuge, 190 mit Passagieren, und 157 mit Waaren beladen. Aus der Wolga und Mologa kamen beladen 80.

1798. Die Schiffahrt begann am 8-ten April. Es kamen aus der Wolga mit und ohne Ladung 398, und gingen ab 499.

1799. Die Ssomina ging am 11-ten April auf, und gefror am 13-ten November. Es gingen zur Wolga 733 Passagierböte mit 17,001 Reisenden. Ausser ihnen, mit Waaren 222. — Es kamen in Ssomino an, beladene Fahrzeuge 324, welche Rückfracht zur Wolga einnahmen für 2,387,223 Rub. Sie hatten gebracht für 443,917 Rub., was zu Lande nach Tichwin ging.

Zur Wolga wurden verführt: Ausländische Früchte, Stoffe, Gewebe geistige Getränke und Weine, Gewürze, Fruchtbäume, Spiegel, Möbeln, Equipagen, Kaffee, Zucker, Alaun, Bücher, officinelle Waaren, Farben, Häute, Fabricate, Baumöhl, Zinn, Reis, Handwerksgeräth, Bier, Sohlen, Geschirr, Leinewand, Sämereyen, Bley, Glas, Heeringe, Käse, Wachslichte, Taue, Tabak, Essig, Hopfen, Glasgeschirr, Spiauter. — *Aus dem Inneren zum Ladoga* gingen zu Lande: Bleyweiss, Rosshaare, Wachs, Honig, Cerealien, rohe und verarbeitete Metalle, Häute, Fischleim, bäurische Gewebe, Pferdegeschirr, Basteln, Butter, Fastenöhl, Seife, Pottasche, Leinewand, Sohlleder, Daunen, Fische, Matten, Pelze, Baumwolle (sic!), Borsten, Juften. — *Bey Tichwin* begann die Schiffahrt den 13-ten April, und endete am 11-ten November. Es kamen vom Ladoga an — 489 Böte, mit Ladungen für 1,151,602 Rub. 50 Cop. Gingen ab zum Ladoga 15 Barken und 650 Lodki, geladen für 1,059,480 Rub. 25 Cop. Passagiere fuhren nach St. Petersburg auf 350 Böten 11,131. Es kamen von dorther an auf 4 Böten 59.

1800 kamen, vom 15-ten April bis zum 5-ten November, von *Ladoga* nach *Tichwin* — 358 Böte mit 10,613 Passagieren, ferner 19 Barken und 282 Böte, welche Waaren für 952,646 Rub. führten; überhaupt waren in beyden Richtungen zwischen *Ssomino* und *Tichwin* in Bewegung Transporte: für 1,212,229 Rub. Der Landtransport kostete 25 Cop. für ein Pud.

1801. Von Ssomino wurden zur Wolga abgefertigt 576 Fahrzeuge, die für 368,352 Rub. Waaren führten. Aus der Wolga kamen nach Ssomino 199 Fahrzeuge, mit Ladungen für 347,060 Rub. Um diese Zeit kosteten die Frachtböte, die mehrentheils von den Landleuten an der Ssomina erbaut werden, an Ort und Stelle 40 bis 50 Rub.; an der Mologa und in Rybinsk aber bezahlte man solche mit 80 bis 90 Rub. Nach

Tichwin kamen in diesem Jahre 485 Fahrzeuge, mit Ladungen für 1,319,646 Rub.

1802 gingen von Ssomino 188 beladene Fahrzeuge ab, und 551 leere, oder mit Passagieren. Letzterer waren an 12,000.

1804. Die Fahrt auf der Tichwinka begann am 14-ten April, und endete am 30-sten October. Nach St. Petersburg gingen Waaren von Tichwin für 1,111,965 Rub., kamen von dort an für 2,676,717 Rub.

1805. Von 12-ten April bis 14-ten October gingen von Tichwin ab nach St. Petersburg Waaren für 1,517,385 R., kamen an für 2,922,390 R.

1806. Von 8-ten April bis 21-sten gingen von Tichwin nach St. Petersburg Frachten für 1,732,100 Rub., kamen an von dort: für 3,615,271 R.

1807. Vom 26-sten April bis zum 8-ten Nov. gingen von Tichwin nach St. Petersburg für 2,086,264 Rub. — Kamen an von dort für 3,194,409 Rub. 35 Cop. (Variante: 3,153,149 Rub.).

1808. Von Tichwin gingen zum Ladoga 385 Böte mit Passagieren und 556 mit Waaren, für 2,716,757 R., oder nach einer Variante, für 2,687,151 R. Nach Tichwin kamen aus dem Ladoga 61 Passagierböte, und 374 mit einem Waarencapital von 1,357.374 Rub. Von Rybinsk gingen nach Ssomino 450 Böte mit Ladungen, und 92 mit Reisenden. Von Ssomino nach Rybinsk 98 Fahrzeuge mit Waaren, und 648 mit Passagieren. Die Ssomina ging in diesem Jahre am 14-ten April auf, und gefror am 31-sten October (*).

1809 wurden von Tichwin zum Ladoga abgefertigt 885 Fahrzeuge, und es kamen von dorther an 360. — Von Rybinsk gingen nach Ssomino 509 Böte; kamen von dort an 69. Erst am 22-sten April war die Ssomina ganz vom Eise befreyt, und belegte sich wieder am 15-ten Octob.

Schon 1797 hatte der Artillerie-Capitain *Wolk* an den Kaiser ein Memoire eingereicht, in welchem er die Vortheile einer Verbindung zwischen der Mologa und der Tichwinka auseinander setzte. Es ist leicht möglich, dass diese Schrift die erste Veranlassung ward, die Idee des

(*) So haben wir die Transport-Bilanz von 1808 in den monatlichen Berichten der Aufseher von Ssomino und Tichwin angezeigt gefunden; der gedruckte General-Compte-Rendu der Generalregie der Inn. Commun. für 1808 giebt andere Ziffern an. Namentlich kamen, nach ihm, aus der Mologa zur Anfuhrt von Ssomino 472 Böte; und von der von Tichwin gingen ab nach St. Petersburg 891, (worunter wahrscheinlich die Passagierböte mit begriffen sind).

1809 kamen aus der Mologa nach Ssomino 534 Böte, gingen ab von Tichwin zum Ladoga 93 Barken, 104 Halbbarken, 2 Ssoims, 32 Wodowiks und 892 Böte.

Tichwin-Canales wieder zu erneuern, und zwar scheinen die näheren Untersuchungen hierüber dem General Devolant aufgetragen worden zu seyn. In der Sitzung des Departements der Wassercommunicationen vom 29-sten März trug dieser hierüber Folgendes vor: «Er habe die «Linie *Rjäsanows* und *Dedenjews* über die Tichwinka und die Ssominka, «wie über die *Ssuda, Kolp* und *Lit* — Beyde untersucht; Letztere erfor-«dere viele, schwierige, und stets höchst kostspielige Werke, und doch «sey man am Ende nicht versichert, am Theilungspuncte eine hinläng-«liche Wassermasse zu besitzen. Zur Speisung würden sechs Monate «lang, täglich an 7000 Cubic-Faden erforderlich seyn, welches eine To-«talsumme von 1,260,000 ausmache, ohne das, was für Einsaugung und «Verdünstung noch in Anschlag zu bringen sey.»

«Rjäsanows Project sey vortheilhafter, als das von Dedenjew, auch habe «sich schon Peter der Erste für dasselbe entschieden gehabt. Der «See *Krupino* am Theilungspuncte könne allein 50,000 Cub. Faden Was-«ser liefern, und erhalte jede Minute einen Zufluss von 90 Cubik «Faden (?). Eine hölzerne Schleuse werde, ohne Nebenwerke, nicht «über 4000 Rub. zu stehen kommen, und die sämmtlichen Baukosten be-«rechne er (Devolant) nur auf 420,000 Rub. doch sey jetzt noch zu unter-«suchen, ob der Nutzen des Werkes einem solchen Aufwande entspre-«chen werde? Erstlich könne, den örtlichen Verhältnissen nach, nur «eine Navigation mit Böten oder kleinen Fahrzeugen statt finden; das «Maximum der jetzigen jährlichen Verfuhr zwischen Tichwin und Sso-«mino betrage 1,500,000 Rub. Die Zinsen des supponirten Baucapitales «von 420,000 Rub. könne man jährlich auf 21,000 Rub. anschlagen; Re-«monte und Administration des fertigen Werkes auf 18,000 — zusammen «die gewöhnliche Jahresaufgabe auf 39,000 R. Nehme man alsdann auch «nur an, dass sich mit dem Canale der Transport verdoppele, so könnte «eine Auflage von 2°/₀ schon hinreichend erscheinen, um eine jährliche «Einnahme von 60,000 Rub. zu bilden.» Hierauf geht Devolant einige andere vorgeschlagene Linien durch, findet aber Alle sämmtlich der oben Erwähnten nachstehend. «Namentlich» schreibt er «sey die Gegend «zwischen der *Waltschina* und der *Tichwinka*, einer-, und der *Bystriza* «und *Ssomina* andrer-seits, in der Gegend des Sees *Krupino*, der einzige «*Sattel* oder diejenige Einsenkung, durch welche sich ein Canal graben «lasse; zwischen dem Reste der Flussbassins des *Ssäs* (Сясъ), und der «*Mologa* ziehen sich Ausläufer der Waldaischen Berge hin, Höhenzüge, «welche jede Durchgrabung so gut wie unmöglich machen. Man habe die «Strömungen zur Oberen Tichwinka, durch die in sie fallende *Rjädan* (Ря-«данъ) umgehen zu können geglaubt, aus welcher man den Vereinigungs-

« canal in die *Wolschaba* (Волшаба) graben wollte, welche zur *Ssomina* « abfliesst – eine Axe, die beym ersten Anblick um so vortheilhafter in « die Augen falle, als ansehnliche Landseen in der Nähe der *Rjädan* (Рядань) guten Wasservorrath zu versprechen scheinen, und wo man allenfalls auch die Communication über den See *Loschöwo* (Лошево) bis « Ssomina gerade durch die Gegend führen könne, in welcher die Alaunischen Höhen zum Onega durchstreichen. Dasselbe sey der Fall mit « der Linie, welche von einigen Kaufleuten vorgeschlagen sey, und die « ganze Tichwinka umginge. Sie folge dem in den Ssäs fallenden *Wolosh* « (Воложъ), aus welchem über den See *Jemerdezkoje* (Емердецкое) ein Canal in die *Ssmerdomljä* (Смердомля) geführt werden müsse. Ausser dem « erwähnten hindernden Höhenzuge fehle es hier aber an ansehnlichen Seen « zu Reservoirs; die erstere Linie aber habe der Landmesser *Maklakow* « (Маклаковъ), der sie genau untersucht, zudem wegen der starken Scheidehöhen für gänzlich impracticabel erklärt. Noch eine *dritte Linie* sey « in Vorschlag gebracht worden, ein Canal nämlich aus dem *Rjädan* zum See *Sagolodnoje* (Заголодное), aus welchem die *Sagolodjänka* (Заголодянка) in die *Ssomina* fliesse: sie leide aber an denselben Nachtheilen, « wie die beyden Anderen.» Dies Alles ward vom Departement der Wassercommunicationen in sorgfältige Ueberlegung genommen, und endlich der Axe über *Ssomina*, *Bystriza*, *Waltschina*, und *Tichwinka* vor allen andern Vereinigungslinien der Vorzug zuerkannt. Die Vorstellung an den Monarchen, um seine Genehmigung des Baues, geschah am 9-ten October 1801; als Hauptgrund der Unternehmung wird mit Recht und wie es die Folge bestätigt hat « der bequemere Transport derjenigen Waaren « ins Innere von Russland angeführt, welche uns das Ausland über Kron- « stadt und St. Petersburg zusendet.» Der Ukas vom 1-sten Januar 1802 weist zum Baue des Tichwin-Canales 416,000 Rub. an, oder wie wahrscheinlicher ist, (da wir das Document nicht im Originale gesehen haben) 423,709 Rub., als wieviel der anfängliche Bauanschlag betrug, nach welchem man mit 17 Schleusen auszureichen hoffte. Im laufenden Jahre sollten von dieser Summe 211,000 Rub. zahlbar seyn, der Rest 1803.

Die Grabung des Canales, dessen Haupt-Aufnahme den Landmesser *Ssabajew* zum Verfasser hatte, begann 1802 unter der Aufsicht des Ober-Aufsehers *Wyndomskij* (Выидомскiй), der indessen selbst unter der speciellen Leitung des Generals Devolant stand, so wie dieser thätige Mann zugleich persönlich das Nivellement und die Sondirungen an Ort und Stelle geprüft hatte. Schon im Februar 1805 war die Ausgrabung beendigt, und die Zeit eingetreten, zum Schleusenbau zu schreiten: allein nun schlich sich in den Geschäftsgang und die Arbeitsführung des Werkes

eine Reihe von Missgriffen und Unordnungen ein, welchen der thätige Devolant mit der ganzen Fülle seines Dienst-Eifers nicht zu wehren vermogte, – Unordnungen, welche lange auf die Schiffahrt des Canales den drückendsten Einfluss ausübten, und deren schädliche Folgen zu beseitigen fast fünf und zwanzigjährige Anstrengungen erfordert wurden. Im April 1805 waren in der Administrationsbehörde Verhandlungen schwebend, ob es nicht besser sey, den Bau aller 18 Schleusen (denn zu der ursprünglich bestimmten Zahl 17 war eine Neue hinzugefügt worden) in Bausch und Bogen auf Verding zu geben, da im entgegengesetzten Falle die Kosten auf das Doppelte des Anschlages steigen würden? Es fand sich ein Unternehmer, der billige Preise zu nehmen, und für die Solidität seiner Arbeit zwey Jahre lang zu haften versprach. Der General-Director, Graf Rumänzow, war jedoch dieser Bauweise abhold, und erbat die Allerhöchste Erlaubniss, wenigstens einige Schleusen mit voller Freyheit der Verfügung in öconomischer Hinsicht, vom General Devolant zur Probe erbauen zu lassen; während der Zeit könne man für die Ausführung des Restes derselben die gehörigen, von den Gesetzen vorgeschriebenen Maassregeln beobachten, um sowohl die Solidität des Baues, als auch die nothwendige Sparsamkeit in den Ausgaben zu sichern. Dies ward bewilligt, für die Construction der übrigen Schleusen aber im Jul. 1805 eine öffentliche Versteigerung anberaumt. Zu dieser trat ein neuer Competent auf, welcher 60,000 Rub. von den Preisen des Ersteren abzuschlagen, und den ganzen Schleusenbau in zwey Jahren zu beendigen versprach, insoferne man sein Gebot ohne Concurrenz annehmen wolle. Die Generale de Witte und Devolant erklärten aber die Vollendung der Arbeit in einer so kurzen Frist, für unmöglich, ohne dass die Solidität derselben darunter leiden solle. Der Monarch selbst theilte diese Ansicht, und es ward verordnet, dem öffentlichen Ausgebote seinen Lauf zu lassen. Trotz dem, dass die Resultate desselben, nach vielen wiederhohlten oder erneuerten Versuchen, hinsichtlich der wohlfeilen Preise, keine Concurrenz mit den Anerbietungen der Unternehmer aushalten konnten, trotz dem, dass Devolant im Bau seiner Probeschleuse auf ganz unerwartete Hindernisse stiess, deren Hervorrufung wohl nicht ohne Grund zum Theil den Unternehmern zur Last zu fallen schien (*): so beharrten Er und Graf Rumänzow dennoch auf ihrer Ansicht, jede *Bau-Weise in*

(*) So erfuhr z. B. die Annahme von Arbeitern ungewöhnliche Anstände; schon gekauftes und auf dem Transport zur Baustelle begriffenes Holz ward mit Sequester belegt, als ob es heimlicher Weise in Privat-Waldungen gehauen sey, u. s. w.

Bausch und Bogen, von der Hand zu weisen. Die Anzahl der projectirten Schleusen war während der Zeit, wie man aus einem Briefe Devolants an den Grafen Rumänzow vom 7-ten März 1806 ersieht, auf 26 gestiegen, der anfänglich geforderte Preis für den Bau derselben, mit Arbeit und Materialien, aber von 640,000 R. auf 347,500 R. heruntergetrieben worden, für welchen dieser endlich auf Allerhöchstem Befehl vom 16. März 1806, dem Kaufmanne *Gussew* zugesichert wurde. Bis dahin waren in Allem in Ausgabe 272.000 Rub. Die Gesammtausgabe zur Beendigung des Werkes ward jetzt auf 562,000 Rub. berechnet und zugestanden, wozu 1808 noch ein Nachtrag kam, so dass bis zum 20-sten Jun. dieses Jahres die sämmtliche angewiesene Summe sich auf 573,000 Rub. belief. Die Beendigung der Schleusen bestimmte Graf Rumänzow definitiv in diesem Jahre. Dies war indess nicht der Fall; weder die Zeit noch auch die Anzahl der Schleusen reichten zu diesem Ausbau aus; im Compte-Rendu für 1810 drückt sich der damalige General-Director der Innern Communication, Prinz Georg von Holstein, hierüber, wie folgt, aus: «Bey meiner Inspection während des Jahres 1809 fand ich den Ca-«nal geendigt, 25 Schleusen fertig und andere Drey, so wie zehn Halb-«schleusen, im Bau begriffen. Ihre Beendigung, so wie einige übrige «Arbeiten, sollten bis 1810 ihre völlige Erledigung erhalten. Da aber «bey eingetretenen Hindernissen dies fehl schlug, so konnte die Schiff-«fahrt des Canales auch in diesem Jahre nicht beginnen, sondern musste, «wie die allendliche Vollendung der letzten Werke, auf das Jahr 1811 «verschoben werden. Es giebt sogar nothwendige Arbeiten, ohne wel-«che jedoch schon die Schiffahrt in Bewegung seyn kann, welche auf be-«quemere Zeiten ausgesetzt bleiben müssen, da die Lage der Finanzen «des Reiches es jetzt nicht erlaubt, für sie Summen abzutheilen.» Endlich ward der Tichwincanal 1811 in Gegenwart des General-Directors, Prinzen Georg von Holstein-Oldenburg, eröffnet, worüber derselbe am 19-ten August d.J. dem Monarchen berichtete; allein es zeigte sich bald, dass für's Erste an eine thätige Navigation auf ihm noch nicht zu denken sey. Weil man den Reichthum an Wasser überschätzt hatte, so glaubte man da mit sogenannten *Halb-Schleusen* (*) ausreichen zu können, wo die Erfahrung später förmliche *Schleusenkammern* nothwendig erwies. Zudem zeigte es sich, dass fast alle auf Verding, in Bausch und Bogen ausgeführte Werke, von geringer Dauerhaftigkeit waren, und für

(*) Halbschleusen bilden nur eine einfache, durch einen Fluss gezogene, Stau-Linie. Eine Schleuse muss deren wenigstens zwey haben, um eine Kammer zu bilden; hat sie deren drey, so wird sie zweykammerig, u. s. w.

den Augenblick starke Ausbesserungen, aber für die baldige Zukunft vollkommenen Umbau nöthig machten. Die Berichte des Jahres 1811 sind hierüber mit den kläglichsten Details erfüllt, welche der gedruckte Bericht für das Jahr 1811 nur in kurzem Auszuge wiederholt. Es ward daher in diesem, wie in dem folgenden 1812-ten Jahre, (wo alle anderen Communicationen ruhten), auf das Eifrigste gearbeitet, um dem Uebel möglichst zu steuern, und dafur von Neuem eine Summe von 143,000 Rub. verwandt.

Nachdem wir die Geschichte des Canales bis zu seiner vorläufigen Vollendung geführt haben, wird es jetzt zweckmässig seyn, seine näheren Bestandtheile zu erörtern. Von Allen drey Systemen über Wyschnij-Wolotschok, Wytegra und Tichwin hat das Letztere die grösste Höhe am Theilungspuncte zu übersteigen; diese beträgt nach neueren Angaben auf der Einen Seite, bis *Tichwin* 426,5, bis zum *Ladoga-See* 570 Schuh; auf der Anderen, bis zum Einfalle der *Tschagodoschtscha* in die *Mologa* 162 Schuh, bis zur Wolga, an der Mündung der Mologa, = 220.

1) *Mologa und Tschagodoschtscha* sind ohne Schleusen. Erstere hat hinlänglich Wasser, um ihrer entbehren zu können; für Letztere sind sie zwar mehrere Male, zur Erleichterung der Fahrt, vorgeschlagen, doch ist ihr Bau bis jetzt noch nicht ins Leben getreten. 2) Der *Gorjun* (Горюнъ) ist ein schmaler aber ziemlich tiefer Fluss, der mehrentheils hohe und bewaldete, unbewohnte Ufer hat. Er ist etwas weniger als 6 Werst lang, und hat auf diesen drey Faden Gefälle. Anfänglich blieb er ganz ohne Schleusen, allein da die Erfahrung ergab, dass auf seinem freyen Strome nicht immer auf eine störungslose Schiffahrt zu rechnen sey, so wurden 1835 drey Kammern mit Derivations-Canälen, in ihm projectirt, zusammen 1040 Faden lang. Diese drey, jetzt fertigen Schleusen, erhielten die gewichtigen Namen: *Kulewtschij, Ostrolenka, Warschau*. Der Gorjun fliesst aus 3) dem See *Woshan* oder *Tschagodoschtscha*, der vollkommen schiffbar ist, und keiner Werke bedurfte.

4) In den *Woshan* ergiesst sich die *Ssomina*, ein ebenfalls schmaler, doch tiefer Fluss, der von alten Zeiten her, für ansehnliche Böte schiffbar gewesen ist. Zur Erleichterung der Navigation ist späterhin noch unterhalb der Anfuhrt von *Ssomino*, wo vor dem Daseyn des Canales die Fahrzeuge ihre Waaren entweder für die Landverfuhr nach Tichwin aus, oder für den Wassertransport zur Wolga einluden — eine zweykammerige Schleuse, die den Namen der von *Wologda* führt, erbaut worden. Die letzte Schleuse auf der Seite des *Ladoga-Sees* ist die von *Cherson*, etwas unterhalb der Kreisstadt *Tichwin*. Wenn man sich erinnert, dass anfänglich 1802 nur 17 Schleusen vorausgesetzt wurden, und

sie dann mit der Anzahl der jetzt Bestehenden vergleicht: so muss man gestehen, dass eine grosse Modification in der Ausführung des Planes eingetreten war; allein so ist es mit vielen Unternehmungen ähnlicher Art gegangen, deren Beginn man wohl zu bestimmen, den Verlauf und das Ende aber nicht immer abzusehen vermag! Glücklich, wenn alle Werke zu einem practisch so vollkommen erreichtem Ziele gedeihen, wie das des Tichwin-Canales!

5) Die *Ssomina* fliesst aus dem kleinen See *Ssomino*, der ohne alle Werke schiffbar ist.

6) In den *Ssomino*-See fliesst die *Waltschina* mit der *Bystraja* vereint.

7) Nahe an der Waltschina entsprang früher ein kleiner Sumpfbach, der auf der, ihr entgegengesetzten, Seite zum See *Krupino* abfloss. Aus diesem war zwar im Moraste ein geringer Abzug zur Tichwinka zu bemerken, doch hatte sich hier kein eigentliches fliessendes Gewässer gebildet, welches jetzt durch den *Vereinigungscanal* ersetzt wird. Dieser beginnt an der *Waltschina*, streicht über den See *Krupino* fort, und mündet am kleinen Teiche *Lebedino* in die *Tichwinka:* er hat eine Länge von sechs Werst, und zieht sich durch ein Wiesenland, welches in einiger Entfernung zu beyden Seiten durch Anhöhen eingeschlossen wird. Die Breite des Canales an der Sohle ist drey Faden, am Wasserspiegel vier und einen halben; die Oeffnung der Schleusen an seinen Endpuncten, wie auf der ganzen Communicationslinie, 15 Schuh. Ausser diesem eigentlichen Vereinigungscanale hat die ganze Communication zwischen der Tschagoda und Tichwin noch viele Derivations-Canäle. Das Theilungsbassin schliesst den See *Krupino*, einen kleinen Theil der *canalisirten Tichwinka* und der *Waltschina* in sich, und wird auf der Wolgaseite von der *Nishegorodskischen* Schleuse abgesperrt, auf der entgegengesetzten von der *Kiewschen*.

8) Von hier fliesst die *Tichwinka* zum Ladoga abwärts, zuerst durch den See *Jöglino* (Егльно), weiter unten durch den *Oserskoje* (Озерское), und mündet endlich, unterhalb der Kreisstadt Tichwin, in den *Ssäs*. Nach den neuesten amtlichen Documenten bestehen die Werke des ganzen Systemes jetzt in 59 Halbschleusen, oder Schleusen mit Einer und mehreren Kammern, von denen die Mehrsten Beyschlotts besitzen. Es beträgt die Ausdehnung zwischen den Endpuncten des Schleusensystems (Cherson und Wologda) – 176 Werst. Ausserdem führen fünf Zugbrücken und Eine Schwimmende über die Communication; es sind zwey Stauwehre an den Hülfsgewässern erbaut, von denen wir gleich reden werden, und ein Ableitendes; hiezu kommen 59 Kronsgebäude, sämmtlich aus Holz erbaut, unter denen sich das Lazareth und das Haus des Direc-

tors auszeichnen. Das ganze System wird durch einen eigenen Director, welcher stets ein Staabsofficier des Ingenieur-Corps ist, verwaltet, hat mehrere Aufseher, einen Polizeymeister, Arzt, eine Apotheke, und gehört zum Ressort des Zweyten Bezirkes der Innern Communication. — Bis 1813 hatte die ganze Canal-Arbeit 1,339,818 Rub. gekostet; von diesem Jahre an bis 1827 — 2,477,160 Rub. Seit der Zeit sind immer neue Verbesserungen eingeführt, und die Navigation erleidet jetzt in der Regel keine Störung. Es giebt indess Fälle, wo trotz diesem der Landtransport dem zu Wasser vorgezogen wird; namentlich, wenn Eile nöthig ist. In diesem Falle wird die Reise von Tichwin nach Ssomino entweder in 24 Stunden, mit zweymaliger Fütterung der Pferde, zurückgelegt, und alsdann die Fracht für ein Pud mit 25 — 60 Cop. bezahlt, oder aber, wenn dringende Beschleunigung erfordert wird, spedirt man die Waaren mit Relais in 11 bis 12 Stunden, und zahlt in solchem Falle 70 — 80 Cop. Als noch kein Canal vorhanden war, standen hier vom Frühlinge bis zum Herbste bis an 500 Pferde zu diesem Dienste bereit, jetzt sind deren weniger, die man aus der Nachbarschaft zusammenbringt; um den Landtransport zu begünstigen, wird zwischen Tichwin und Ssomino ein Weg unterhalten. Die durch das System von Tichwin gehenden Fahrzeuge sind flache Böte, die man nach dem Orte ihres, wenig verschiedenen, Baues *Tichwinki* oder *Ssominki* nennt. Sie tragen bis 1200 Pud und haben nur eine Breite von 2 Faden.

Um den Canal beständig mit gehörigem Wasser zu versorgen, sind für denselben zwey Reservoirs eingerichtet. Auf die Möglichkeit des Ersteren ward der Obristlieutenant Popow zuerst 1811 durch Landleute aufmerksam gemacht. Es besteht dieses in dem zur Seite liegenden See *Pjätnizkoje* (Пятницкое), der an 1200 Faden lang, gegen 300 breit ist, und vermittelst eines natürlichen Abflusses zur Waltschina, gegen 166,000 Cubic-Fad. Wasser liefern kann, welches hinlänglich ist, um das ganze Bassin des Theilungspunctes dreymal zu füllen. Sein Wasser wird durch ein Stauwehr bis zur gehörigen Zeit zurückgehalten, und die Waltschina hat ein Anderes; gewöhnlich wird dies Reservoir zur Speisung des Baltischen Bassins verwandt. Ein andres Reservoir, das *Dolgomoschtschinskoje* (Долгомощинское) ist für die Ssomina bestimmt. Es besteht aus den Seen *Beloje*, *Dolgomoschtschinskoje*, *Ssofino* (Софино), und *Ssennoje* (Сенное). Die Bystriza führt ihr Wasser zum Canal, und hat ein Stauwehr. Jene Seen haben 290,000 Faden Quadrat-Fläche, und können 380,000 Cubic-Faden Wasser liefern.

In den nachstehenden Zeilen liefern wir Angaben über Dasjenige, was seit der Eröffnung des Canales durch ihn geführt ward, müssen

aber im Voraus bemerken, dass diese Liste weniger vollständig ist, als wir sie bey anderen Canälen haben liefern können. Die häufigen Lücken auszufüllen, ist uns nicht gelungen.

1810. In Ssomino waren aus dem Wolgabassin 845 Fahrzeuge angekommen, von dort gingen 176 beladen zur Wolga. Von Tichwin zum Ladoga fuhren 799. Zwischen Ssomino und Tichwin hatte man einige Strecken zu Wasser zurückgelegt, die Grössere aber zu Lande.

1811. Es sollen durch den Canal 685 Fahrzeuge und 1713 Baustämme gegangen seyn, allein hierunter ist wahrscheinlich dasjenige mitbegriffen, was, erst von Tichwin an, nach St. Petersburg abgefertigt ward.

1812. Die Tichwinka ging am 18-ten April auf, und die Schiffahrt begann am 24-sten; am 24-sten Oct. gefror der Fluss wieder. Von Tichwin gingen zum Ladoga 589 Fahrzeuge. Zwischen dieser Stadt und Ssomino ward die Ladung von 234 Fahrzeugen zu Lande übergeführt.

Die Ssomina und der Gorjun gingen am 18-ten April auf. Zur Wolga gingen beladen 90 Böte, nach Tichwin 139. – Die Ladungen waren von 8 – 12 Werschok.

1813. Die Tichwinka ging am 30-sten März auf, und gefror am 25-sten October; ging am 2-ten November wieder auf, und gefror allendlich am 14-ten. Von Tichwin fuhren ab nach St. Petersburg 996 Fahrzeuge; aus der Hauptstadt gingen 436, deren Waaren grösstentheils zu Lande nach Ssomino verführt wurden. Leer fuhren durch den Canal dahin 127, beladen 18. Von dort kamen in Tichwin an, leer oder mit geringer Ladung – 188. Die Böte gingen 8 bis 22 Werschok tief im Wasser, je nachdem der Stand desselben solches erlaubte.

Die Ssomina ging am 30-sten März auf, belegte sich wieder am 21-sten October, ging am 2-ten November von Neuem auf, und gefror zuletzt am 17-ten. Nach Tichwin gingen 395 Böte, nach Rybinsk 214. Die geringste Ladungstiefe war 8 Werschok.

1814. Die Tichwinka ging am 4-ten April auf, und am 12-ten Octob. war die Navigation schon wieder geschlossen. In Tichwin kamen an, aus dem Ladoga-See 406 Böte, von denen nur 45 beladen ihre Reise durch den Canal nach Ssomino fortsetzten, die Uebrigen aber leer; die Frachten der Letzteren wurden zu Lande transportirt; ausserdem gingen 16 mit 165 Passagieren. *Von Tichwin* gingen zum Ladoga 1269 beladene Böte, und 146 mit 4362 Passagieren. Zum Ueberwintern blieben zwischen Tichwin und Ssomino 87 Böte, mit Ladungen für 756,364 Rub. Nach der Jahreszeit war die Ladungstiefe 8 bis 18 Werschok.

Die Ssomina und der Gorjun gingen am 8-ten April auf, der See Woschanskoje erst am 27-sten. Am 14-ten October waren die Flüsse schon wieder beeist. Es gingen von Ssomino nach Tichwin 578 Böte, und zur Wolga 142. — Vieles musste unter Weges ausgeladen, und zu Lande an den Ort der Bestimmung geführt werden.

1815. Von Tichwin nach St. Petersburg gingen 1265 Fahrzeuge, 84 Böte mit 2301 Passagieren, und 1060 Flösse. - Von Tichwin nach Ssomino: 226 leere, und 303 beladene Fahrzeuge, zudem 15 mit 233 Passagieren.— Nach Tichwin kamen von St. Petersburg 618 beladene und 34 leere Fahrzeuge, 67 aber mit 2446 Passagieren. — Von Ssomino nach Tichwin beladen 272 Böte. — Zum Ueberwintern blieben bey Tichwin 475 leere und 5 beladene Böte. — Ladung 7 — 15 Werschok.

Die Ssomina und der Gorjun gingen am 8-ten April auf. der See Woshan am 20-sten. — Am 25-sten October war Alles wieder gefroren. Durch den Canal gingen von Ssomino 521 Böte, zur Wolga 233. Die Ladungstiefe war von 9 bis 14 Werschok.

1816. Die Tichwinka ging am 8-ten April auf. — Es waren an der Anfuhrt 75 neue Böte gebaut; am 19-ten October war die Fahrlinie des Canales stellenweise schon wieder gefroren. — Nach St. Petersburg gingen beladen 1582 Böte, und 140 mit 4802 Passagieren. Von St. Petersburg kamen beladen in Tichwin an 679, leer, oder mit 223 Passagieren aber, 843. — Aus Ssomino kamen nach Tichwin beladen 466, mit Passagieren 30, leer 6. — Die beladenen Böte trugen von 300 bis 1500 Pud Fracht, und gingen im Frühlinge 24 Werschok, später 8 und 12 Werschok tief im Wasser.

Der Gorjun und die Ssomina brachen erst am 7-ten April, und der See Woshan am 14-ten; am 20-sten October waren die Gewässer wieder beeist. Aus Tichwin kamen in Ssomino nur 6 beladene Böte an, Alles Uebrige zu Lande. Von Ssomino wurden beladen für Tichwin abgefertigt 483 Böte, zur Wolga 250. Nur im April und May konnten die Fahrzeuge 13 Werschok tief gehn, später nur mit 7 bis 10.

1817. Die Tichwinka ging am 10-ten April auf und der Canal gefror schon wieder im October. Von Ssomino kamen nach Tichwin beladen 839 Fahrzeuge, von St. Petersburg 605, und ohne Ladung 145; von Podporogi beladen 40. Sämmtliche, in Tichwin angekommene, Ladungen führten einen Werth von 7,731,053 Rub. — Nach St. Petersburg gingen beladen 1735 Fahrzeuge, mit Frachten für 15,834,132 Rub. Von Tichwin nach Ssomino gingen 89 beladene und 88 leere Fahrzeuge, mit Frachten für 214,219 Rub.

Zum Ueberwintern blieben in Tichwin, beladen 2, unbeladen 681 Fahrzeuge. — Im Frühlinge war die Ladungstiefe 24 Werschok, im Sommer 8 bis 11.

Bey Ssomino hatten überwintert 98 Fahrzeuge, und 20 waren neu gebaut. — Von der Mologa und Wolga kamen an 1541 Fahrzeuge, von Tichwin 142. — Nach Tichwin fuhren ab 887, zur Wolga 293. Zum Ueberwintern blieben bey Ssomino 117. — Zu Lande und zu Wasser kagen in der Richtung nach St. Petersburg Waaren für 6,423,922 R. 50 C.— nach Rybinsk für 12,527,028 R. Während der dürren Sommerzeit konnten die Fahrzeuge nur mit 8 Werschok Ladung fortkommen. Die Ssomina und der Gorjun waren am 14-ten, der See Woshan erst am 27-sten April aufgegangen. Schon am 5-ten October gefror er wieder, ging am 23-sten wieder auf, und gefror zum zweyten Male am 30-sten October.

1818. Die Tichwinka und Ssomina gingen am 19-ten April auf, der See Woshan erst am 3-ten May. Ueberwintert hatten bey Ssomino 117 Fahrzeuge, und neu gebaut waren 6.

Von der Mologa kamen an 1425 Fahrzeuge. Von Tichwin gingen durch den Canal nach Ssomino, mehrentheils ohne Ladung, 209; von Ssomino nach Tichwin 839. Zur Wolga 195 beladen, 112 mit Passagieren oder leer. — Von den, aus der Wolga Angekommenen, luden aus 483.

Für 1819 blieben zum Ueberwintern 103. Waaren wurden zu Wasser und zu Lande nach Tichwin verführt für 7,988,242 Rub. — Zur Wolga für 15,230,493 Rub.

1823. Von Tichwin wurden zum Ladoga-See Waaren abgefertigt für 22,036,179 Rub. — Nach Ssomino für 17,614,077 Rub.

Von Ssomino gingen zur Wolga, zum Theil ohne Ladung, 1343 Fahrzeuge und 26 Flösse. — Nach Tichwin 962 Fahrzeuge, mit Ladungen für 16,247,210 Rub. Der Tichwin-Canal gefror am 3-ten November.

1824. Bey Ssomino wurden für die Wolga, mit Waaren von Tichwin, zu Lande angeführt, 310 Böte; überhaupt gingen von dort zur Wolga ab 699 beladene Fahrzeuge, nach Tichwin 1106. Das ganze Waaren-Capital in beyden Richtungen betrug 17,755,077 Rub. — Bey Tichwin waren neu gebaut 45 Fahrzeuge. Von St. Petersburg und aus Ladoga kamen dort an 783 Fahrzeuge, mit Waaren für 19,845,974 Rub., die zum Theil zu Lande, zum Theil auf 498 Böten weiter geschafft wurden. — Es gingen ab nach St. Petersburg 1294 Fahrzeuge, mit Ladungen für 22,136,797 Rub. — In beyden Richtungen schifften 7372 Passagiere.

1826. Aus Tichwin nach Ssomino kamen 363 Fahrzeuge, die zur Wol-

ga für 8,914,479 Rub. Frachten führten; von Ssomino nach Tichwin gingen 1065 Fahrzeuge, mit Ladungen für 16,508,821 Rub. — Am Canale selbst wurden geladen für 6,064,902 Rub.

1827. Es kamen in Ssomino aus dem Tichwin-Canale an 572 Fahrzeuge; in Tichwin aus Ssomino 1181. Erstere brachten Ladungen für 9,881,059 Rub., Letztere für 15,048,648 Rub.

1829. In Ssomino kamen an, aus der Wolga und Mologa, 2116 Fahrzeuge und 84 Flösse; es gingen ab zur Wolga 1391. Nach Tichwin gingen ab 1777. Es kamen von dort an 566.

In Tichwin kamen an aus dem Canale 1728 Fahrzeuge, vom Ladoga-See 1367. — Es fuhren von Tichwin ab zum Ladoga 2411, zum Pristan von Ssomino 600. — Es gingen zum Ladoga: Branntwein für 290,000 Rub. — Eisen für 650,000 Rub. — Caviar für 228,000 Rub. — Rohe Häute für 158,000 Rub. — Seife für 1,201,000 Rub. — Kupfer für 2,820,000 R. — Hanföhl für 380,000 Rub. — Pelzwerk für 102,000 Rub. — Pottasche für 3 Millionen Rub. — Hanf für 540,000 Rub. — Leinewand für 789,000 R. — Hausgeflügel für 117,000 Rub. — Rawentuch für 540,000 Rub. — Lebendige Fische für 300,000 Rub. — Tabak für 151,000 Rub. — Thee für 121,000 Rub. — Juften für 800,000 Rub. — Getreide für 3,325,000 Rub. — Zusammen mit einigen Artikeln von minderem Belage für 22,075,246 R.

Am Canale selbst, zwischen Tichwin und Ssomino, wurden geladen, und mehrentheils zur Wolga verführt: Baumwolle für 3 Millionen Rub. Wein für 264,000 Rub. — Alaun für 240,000 Rub. — Färbestoffe für 684,000 Rub. — Oehl ,und Oliven für 1,120,000 Rub. — Möbeln für 71,000 Rub. — Zinn für 157,000 Rub. — Pfeffer für 56,000 Rub. — Bley für 117,000 Rub. — Sandelholz für 350,000 Rub. — Porcellan- und Fayence-Geschirr für 30,000 Rub. — Früchte für 38,000 Rub. — Spiauter für 70,000 Rub. — Zusammen mit noch einigen anderen Artikeln, für 8,227,097 Rub.

1830. Auf dem Tichwin-System wurden in der Richtung nach St. Petersbung verführt für 15,099,446 Rub., zur Wolga für 24,725,031 R.

1831. Vom Ladoga kamen in Tichwin, zu Wasser und zu Lande, an — Waaren für 11,716,000 Rub. Von Tichwin ward nach St. Petersburg abgefertigt für 19,106,000 Rub. — Am Canale selbst luden für 3,583,000 Rub. — Den eigentlichen Vereinigungscanal passirten von Ssomino nach Tichwin für 12,040,600 Rub.; von Tichwin nach Ssomino für 8,935,000 Rub.

1833. Den Tichwin-Canal passirten nach St. Petersburg 1468 Böte

mit Ladungen für 14,472,500 Rub., nach Ssomino 766 Fahrzeuge, mit Waaren für 15,715,029 Rub.

1834. Es gingen von Tichwin nach Ssomino 706 Fahrzeuge, mit einem Waarenwerthe von 26,711,680 Rub.; von Ssomino nach Tichwin 1460 Böte, mit Frachten für 19,874,142 Rub.

1835. Es gingen von Ssomino nach Tichwin 1575 Böte.

1837. Der Canal ging am 14-ten April auf, und war am 18-ten November wieder mit Eis belegt.

Es luden zwischen der Mündung der *Tichwinka* und *Ssomina*, und von dort, bis zum Einfalle des Gorjun in die Tschagodoscha, für beyde Zweige der Schiffahrt Waaren für 43,419,132 Rub. (*).

1838. Der Canal ging am 13-ten April auf, und belegte sich am 15-ten November mit Eis. Zwischen Tichwin und der Tschagoda luden und wurden abgefertigt Waaren für 41,811,542 Rub. – Angeführt wurden für 3,920,941 Rub.

1839. Die Eisdecke des Canales löste sich am 21-sten April und belegte ihn wieder vom 18-ten bis zum 19-ten October. – Von der Mündung der Tichwinka bis Ssomino wurden eingeladen für 2,979,430 R. – ausgeladen für 1,789,793.

(*) So erscheint diese Summe nach den amtlichen gedruckten Berichten für das Jahr 1837. Da aber auf dem Systeme von Tichwin, vor Ssomino, die grossen Flussfahrzeuge in Kleinere umgeladen werden, so ist kein Zweifel, dass in diese Rechnung das, aus der Mologa und Wolga kommende Umgeladene, mit begriffen ist.

ZWANZIGSTER ABSCHNITT.

VEREINIGUNG DER SCHEKSNA MIT DER DWINA, UND ALLE, HIEZU VORGESCHLAGENEN, RICHTUNGEN.

97. Canal Herzog Alexander von Würtemberg.

Seitdem der Handel des Hansa-Bundes, und mit ihr der mercantilische Flor Nowgorods, gesunken, seitdem zwischen Schweden und Russland eine entschieden feindselige Stimmung immer mehr einwurzelte, die selbst kein Friedensschluss vollkommen beschwichtigen konnte: – nachdem endlich über die Dwina sich ein Handelsverkehr, zuerst mit den Engländern, dann auch mit den Holländern angeknüpft hatte: seit dieser Zeit wandte sich beynahe die ganze Europäische Ausfuhr Russlands dem Weissen Meere zu, und nur der Schatten eines Handels schwebte noch über dem alten Wege zur Ostsee, über die *Narowa, Luga,* und den *Ilmen.* War Nyenschanz in den Händen der Schweden, so blieb das Debouché der Newa hiemit den Russen gänzlich verschlossen. Dagegen hatte der Handel über die Dwina, und des neu aufblühenden Archangelsk, einen Umfang erreicht, der für die damaligen Zeiten bedeutend genug war. 1673 waren 33 ausländische Kauffahrer in Archangelsk angelangt, um Russische Waaren einzunehmen, welche sie, ausser den Producten, die das eigne Bassin der Dwina lieferte, über zwey Stapelorte aus der Wolga und den sogenannten *unteren Gouvernements*, erhielten: *Moskwa* und *Jaroslaw.* Wahrscheinlich ist es, dass in letzterer Stadt sich die Producte des Wolgabassins ansammelten, in Ersterer, die vom Okabassin, und vielleicht aus Kleinrussland. Mit dem ersten Winterwege gingen diese angehäuften Vorräthe auf Schlitten nach Wologda, welches also der *dritte Stapelort* war, und von hier gelangten sie in zehn Tagen zu Wasser nach Archangelsk. Die Land-Fracht von Moskwa bis Wologda soll damals nicht mehr als 4 Copeken für das Pud betragen haben, von dort bis zum Meere aber 15; allein der erste Preis erscheint so ungewöhn-

lich geringe, und dabey in einem solchen Missverhältniss zu dem Zweyten, dass man versucht wird zu glauben, es walte hier irgend ein Schreibfehler ob (*).

Kilburger schreibt 1674, in seiner kurzen Beschreibung des Russischen Handels: «Aus Moskwa gehn die, nach Archangelsk bestimmten Waaren «gewöhnlich 40 Meilen zu Lande nach Wologda, – mehrentheils im Win«ter. Dort werden sie bis zum Eisbruche aufgespeichert, und gelangen «alsdann, über die obere und untere Ssuchona und die Dwina, in zehn Ta«gen nach Archangelsk. Die Ssuchona ist vollkommen schiffbar, und auf «ihr kommen jährlich Schiffe nach Wologda zurück.» Dass diese Ausfuhr nicht unansehnlich war, ergeben die damaligen Zollregister. Ihnen zu Folge hatte die Dwina von 1654 bis 1674 in zwanzig Jahren an Zoll 1,382,960 Rub. eingetragen, welches einen Durchschnitt für jedes Jahr von fast 63,000 ergiebt. Da aber nach damaligem Münzfusse ein Holländischer Ducaten nur 1 Rub. und 15 Cop. Pari stand, so betrug der Zoll nach jetzigem Banco-Course wenigstens eine halbe Million Rub. Es wird behauptet, Peter der Erste habe schon einen Canal aus dem Bassin der Scheksna in das der Dwina graben lassen wollen, um dem Landtransporte nach Archangelsk ein Ende zu machen. Die Sache ist möglich, obwohl es mir nicht gelungen ist, hierüber authentische Nachrichten aufzufinden. Sicherlich aber gehörte dieser Plan, wenn er je gefasst worden ist, der Zeit nach, mit zu seinen ersten Ideen über die Communicationen im Reiche, und ohne Zweifel liess er ihn seit 1703 fallen, als der Bau von *St. Petersburg* begann. Wie hätte später der Kaiser daran denken sollen, die Ausfuhr aus dem Herzen seiner Staaten zum Weissen Meere zu lenken, – Er, der den Handel von Archangelsk geflissentlich durch harte Zölle und Verbote niederdrückte, die dessen Zufuhr aus dem Innern auf einen sehr beschränkten Landstrich anwiesen? Erst im Jahre 1798 stellte der, damals neu ernannte, Generaldirector der Wassercommunication, Graf Sievers, die Grabung eines Canales zwischen der Scheksna und dem Dwinabassin wieder als eine nützliche Unternehmung vor, und 1800 ward zur Aufnahme und zum Nivellement der Gegend geschritten. Diese Untersuchungen wurden durch den Beamten *Gorskij* geleitet, und ergaben folgendes Resultat:

Der Canal konnte unweit *Kirilow* an drey Orten beginnen, und in drey Linien zum See *Ssiverskoje* (Сиверское) geführt werden. Sie waren

(*) Diese Nachricht ist aus den amtlichen Verhandlungen über die Grabung des Kirilow-Canales 1824 geschöpft.

lange Zeit unter dem Namen des *Sswoskischen*, *Kulikajewschen* und *Toporinskischen Durchhaues* bekannt.

I. 1) Der *Erste* derselben, oder der von *Swos* (Звозъ) begann an einem schmalen Ausflusse dieses Sees in die Scheksna. Aus ihm, der auch *Gorkino* (Горкино) genannt wird, sollte ein 1318 Faden langer Canal zum See *Ssiwerskoje* gegraben werden; da aber derselbe 40½ Schuh höher als der Swos liegt, so würden hier vier Kammerschleusen erforderlich gewesen seyn

2) Die *zweyte Linie* folgte der, in die Scheksna mündenden *Topornja* (Топорня), und dann derem Einflusse, der *Kriwuscha* (Кривуша), mittelst eines Derivations-Canales, der die schlimmsten Stellen derselben, auf 700 Faden umging. Aus der Kriwuscha sollte ein 3192 Faden langer Canal die Verbindung mit dem Ssiverskoje bewirken.

3) Die *dritte Linie* führt vermittelst zweyer Canäle zuerst aus dem See Ssiverskoje in den *Kulikajewskoje*, aus diesem aber in die *Scheksna*. Der See Kulikajewskoje ist 4 Werst lang, höchstens 650 Faden breit, 22 Schuh tief, und dabey fast ganz von sumpfigem Walde eingeschlossen. Er liegt mit seinem Spiegel 16 Schuh 10½ Zoll niedriger, als der Ssiverskoje, der, als noch kein Canal gegraben war, von Gorskij um mehr als 21 Schuh über die Scheksna erhöht gefunden ward; übrigens bemerkt er, dass sein Spiegel 1806 im Frühlinge noch um 4 Schuh 8 Zoll über dieses Maass steige.

II. Der See *Ssiverskoje* ist durch ein kleines Flüsschen mit dem See *Lunnoje* (Лунное) in Verbindung, und aus diesem führt ein Bach in den *Babje*-See (Бабье). Gorskij schlug vor, ihn durch einen 377 Faden langen Derivations-Canal zu umgehen, zu dem obern Ende desselben aber, aus dem Ssiverskoje bis zum Dorfe *Karbotka* (Карботка), einen Canal zu führen, — wodurch also dies ganze Flüsschen selbst der Navigationslinie zur Seite geblieben wäre.

III. Aus dem *Babje-See* der, nach Gorskij, etwas niedriger als der Ssiverskoje liegt, führt ein, nirgends unter 4 Schuh tiefes, Flüsschen in den See *Saulomskoje* (Зауломское).

IV. Aus diesem Letzteren ward ein 1406 Faden langer Canal in den See *Waserinskoje* (Вазеринское) projectirt.

(Nach einer Variante hätte man auch über die Seen *Beloussowskoje* (Бѣлоусовское) und *Schaschkoje* (Шашкое) zum Waserinskoje sich Bahn machen können).

V. Der See Waserimskoje würde durch einen 1301 Faden langen Canal mit dem See *Kischemskoje* (Кишемское) vereinigt.

VI. Aus ihm kann wieder ein 1410 Faden langer Canal, etwas oberhalb des Dorfes *Wassnikowo* (Васниково), in die *Itkla* (Иткла) führen, welche Gorskij auch die *Obere Porosowiza* (Норозовица) nennt.

VII. Die *Itkla* fliesst durch den langen See *Blagoweschtschenskoje* (Благовъщенское), und diesem entströmt

VIII. die *Porosowiza* zum See *Kubenskoje* (Кубенское), aus welchem die *Ssuchona* zur *Dwina* strömt.

Ich habe keine bestimmten Anzeigen finden können, warum die Arbeit dieses Canales nicht begonnen ward; vermuthlich aber wirkten die damaligen politischen Zeitumstände, und später der vaterländische Krieg hieauf störend ein; — so wie die 1809 eintretenden grossen Veränderungen in der Verwaltung und Organisation des Departements der Wassercommunication, ebenfalls, in diesem Bezuge, nicht ohne Einfluss bleiben konnten. — Nach einer vorgefundenen handschriftlichen Nachricht berechnete General Devolant die Kosten des ganzen Baues auf 687,107 Rub. Banco Ass.

Erst 1823 kam das in Rede stehende Canal-Project von Neuem zur Sprache; schon 1818 war in Erwägung genommen worden, dass in diesem Jahre 86,268 Pud Eichenholz aus dem Bassin der Wolga zu Lande in das der Dwina hatten übergeführt werden müssen; später fand man, dass jährlich an 210,000 Pud Flachs, Hanf, Getreide und andre solche Waaren über Archangelsk ins Ausland gehn, welche durch den Kirilow-Canal besser über St. Petersburg (?) verführt werden könnten, und dass selbst zuweilen Salz aus den Kothen von Sseregowo am Wym, und von Totma, mittelst der Anfuhrt Nikolskoje, zu Lande aus der Ssuchona nach Kirilow geschafft wird (?), welches ebenfalls leichter und wohlfeiler zu Wasser geführt werden könnte, als zu Lande. Auf gleiche Art gelangen Metalle aus der Wolga zur Dwina, und ein schiffbarer Canal werde dem Ertrage der Fischereyen des Weissen Meeres einen leichtern Eingang zu dem Bassin dieses Stromes eröffnen, als solches bis jetzt, durch den Landweg zur Porosowiza, möglich sey. Endlich haben die grossen Zeughäuser und Speicher der Marine in St. Petersburg für jetzt keine andere Wahl, Sendungen für die Werfte und den Kriegshafen von Archangelsk zu machen, als mit einem grossen Umwege über die Ost- und Nordsee, so wie über den Ocean, oder aber auf einer höchst mühsamen Communicationslinie, zum Theil zu Wasser, zum Theil zu Lande, aus dem Onega-See zur Dwina. Es entspann sich daher eine Discussion über den relativen Nutzen des Canales, welche zwar deswegen eine Zeitlang die Meinung schwankend erhielt, weil man sich über die statistisch-mercantilische Bedeutsamkeit desselben nicht sogleich vereinigen konnte,

allein die zuletzt, mit überwiegenden Gründen, zu Gunsten der Unternehmung entschieden ward. Am 12-ten Jun. 1824 ward das Project zu Allerhöchster Entscheidung vorgestellt, welche zwar billigend erfolgte, allein die erbetenen 200,000 Rub. zum unmittelbaren Anfange des Werkes, mussten bis zum folgenden Jahre ausgesetzt bleiben, da keine verfügbare Summe vorhanden war.

Der Bau des Canales begann 1825, nachdem man sich schon seit dem September 1823 mit den nothwendigen gäodetischen Operationen, und mit der Verfassung eines detaillirten Projectes beschäftigt hatte. Der Canal sollte gleiche Dimensionen mit der Marien-Communication erhalten, die Schleusen etwas über 4 Faden Pfortenöffnung haben, die Wassertiefe 5 Schuh. Den anfänglichen Plan, mit Verbrechern und aufgefangenen Vagabunden zu arbeiten, gab man bald auf, und Arbeiter wie Materialien wurden durch freyen Verdung erworben. Am Ende des Jahres 1828 waren die Arbeiten so weit gediehen, dass man die Communication als eröffnet ansehen konnte; sie hatten bis dahin einen Geldaufwand von weniger als zwey und eine halbe Million Rubel erfordert. Der technische Bestand des Canales war damals folgender:

1) Er beginnt an der Scheksna, bey der Mündung des *Kriwuscha*-Baches in sie, und zieht sich in gebrochener Linie, 6 Werst lang, durch ein wellenförmiges Terrain, zum See *Ssiverskoje*. Unfern der Scheksna gleicht eine Schleuse mit *fünf* Kammern den starken Abfall zu diesem Flusse aus. Sie führt die Nummern I. II. III. IV. V.

2) Der See *Ssiverskoje* ist 6½ Werst lang, 1½ Werst breit, buchtig und mit erhöhten Ufern. An seinem oberen Ende liegt die kleine Stadt *Kirilow*, die als Anfuhrt des Canales angesehen wird. Ohne Schleusen streicht dieser jetzt durch einen Wiesengrund eine starke Werst bis zum:

3) See *Babje*, der zwischen erhöhten Ufern 700 Faden lang und 500 breit ist. Aus ihm führt: ein drey Werst langer Canal ohne Schleusen, aber mit zwey Zugbrücken versehen, dem Thalwege des *Posdina*-Flüsschens entlang, durch Wiesen zum:

4) See *Saulomskoje*. Aus ihm streicht der Canal durch ähnliche Niederungen, wie die ersten Sectionen desselben, gegen den See

5) *Waserinskoje*. Dieser hat eine Länge von 4 Werst, ist aber dagegen sehr schmal, und der Anfang des Theilungsbassins, welches mit der Schleuse № VI, inmitten des 375 Faden langen Canales, der ihn mit dem *Saulomskoje* verbindet, beginnt, und noch weit über diesen See hinausreicht. Eigentlich bildet der Waserinskoje eine Gruppe von drey schmalen, und mit einander verbundenen Seen, von welchen der Nördliche

den Namen *Beloussowskoje* (Бѣлоусовское) führt, der Südliche den des *Schoschischen* (Шошъ). In den Letzteren fällt die *Schoscha* (Шоша), die an ihrem Ausflusse eine Stauschleuse hat. Diese vereinigten Seen sind 6 Werst lang.

6) Aus dem Waserinskoje führt ein ungefähr 2 Werst langer Canal in den nicht grossen See *Kischemskoje* (Кишемское), der die natürliche Flussverbindung, welche beyde Becken mit einander haben, schneidet. Der *Kischma*-Bach, wie auch der Canal, münden in die *Itkla*, und senken sich also schon zur *Ssuchona* hinab. In diesem Canale ist die Kammerschleuse № VII erbaut; sie begränzt von dieser Seite das *Theilungsbassin*, welches eine Ausdehnung von ungefähr 7 Werst besitzt. Von der Schleuse № VI bis zur Scheksna beträgt die Länge des Canales 22½ Werst, und das Gesammtgefälle 40 Schuh. — Dem *Kischemskoje* entströmt der *Kischma*-Bach, ihn machen die Schleusen № VIII und IX in beyden Richtungen schiffbar; beym Dorfe *Ssosnjak* (Соснякъ) stösst er mit zwey anderen Flüsschen an einem Puncte zusammen, und diese so vereinigten drey Gewässer nehmen nun, von dem grössten einfallenden Flüsschen, den Namen *Itkla* an, in welche, wie wir schon oben angemerkt haben, der Canal aus dem *Kischemskoje* ausmündet. Dieser combinirte Strom ist wasserreich, und bedarf keiner Schleusen. Seine Breite wird ansehnlich, und dehnt sich zuletzt in eine buchtenreiche, mehrere Werst lange Ergiessung aus, die den Namen des Sees *Blagoweschtschenskoje* führt.

7) Der aus ihm hervorströmende Fluss ist die *Porosowiza*; ein von jeher schiffbares Gewässer, von dem wir hier nur einige technische Einrichtungen anführen, da wir die weitere Beschreibung desselben, für einen anderen Ort aufsparen. Die Porosowiza hat kein starkes Gefälle, und daher waren vier Schleusen (№ X, XI, XII, XIII) für sie vollkommen ausreichend; die Letzte derselben ist etwas oberhalb der Einmündung des *Scheljäkowo*-Baches (Шеляковa) in sie erbaut. Von hier an fliesst die Porosowiza ohne andere Werke, als einen Uferweg mit Brücken, in den *Kubenskischen See*.

Die Erfahrung hat, nach Eröffnung der Schiffahrt auf dem neuen Canale, der seinem Stifter zu Ehren den Namen «*Canal Herzogs Alexander von Würtemberg*» erhielt, gelehrt, dass noch einige Arbeiten mehr erforderlich waren, als man anfänglich vorausgesetzt hatte, um der Navigation auf dieser neuen Communication diejenige Beweglichkeit zu geben, ohne welche dieselbe sehr oft gegen den, etwas langsamen aber sicheren, Landtransport in Nachtheil steht.

Von der Schleuse № VII bis zur Mündung der Porosowiza in den Kubenskischen See, sind 34 Werst Länge, mit einem Gefälle von 45 Schuh.

Alle Werke sind von Holz; die Schleusenkammern haben 31 Schuh Oeffnung und 20 Faden Länge, bey 6 Schuh Wassertiefe. Der Canal ist am Wasserspiegel 10 Faden breit, und soll ebenfalls, nach dem anfänglichen Bauplane, nicht unter 6 Schuh Wasser enthalten.

Wir halten es hier für den passendsten Ort der andern Linien zu erwähnen, die für die Stromvereinigung zwischen der Dwina und Scheksna in Vorschlag gebracht wurden, ehe man die des jetzt bestehenden Canales definitiv erwählte.

98. Vereinigungsproject zwischen dem See Ssaulomskoje und der Uloma.

Als 1800 der Beamte Gorskij zur Aufnahme zwischen der Scheksna und dem Kubenskischen See abgesandt wurde, machte man es ihm zur Pflicht, auch die Linien über die *Uloma* und *Sslawjänka* (Славянка) nicht ununtersucht zu lassen. Die *Sslawjänka* ist ein schiffbarer Einfluss der oberen Scheksna, in welche ein sehr wasserreiches Flüsschen, die *Uloma*, fällt. Ihr Strom wird durch eine Menge von Bächen, und vielen Seen, mit denen sie entweder Verbindung hat, oder leicht erhalten kann, einer grossen Wasserfülle fähig. Die Vereinigungsaxe würde über die Uloma durch ein, mehr zur Grabung eines Canales geeignetes, Thal führen, als das der oberen Sslawjänka darbietet, und aus dem *Ssaulomskoje* würde alsdann die Communication über die Seen *Waserinskoje*, *Kischemskoje* und *Blagoweschtschenskoje*, (wie jetzt) weiter zur Porosowiza zu führen seyn. — Eine zweyte Combination war, die Sslawjänka, von ihrem Ausflusse aus dem See *Nikolskoje* bis zum Einfalle der *Uloma*, zu canalisiren ihr 6 Kammerschleusen zu geben, und aus dem See Nikolskoje einen 5 Werst langen Canal in die *Porosowiza*, gleich nach ihrem Ausfluss aus dem See *Blagoweschtschenskoje*, zu graben.

99. Vereinigungsaxe über die Maurka, den See Constantinowskoje und den Medok-Bach.

Noch wurden Gorskij folgende Linien zu nivelliren vorgeschrieben:

a) Von der Mündung des Baches *Maurka* (Маурка) in die Scheksna — bis zu seiner Quelle hinauf; von dort bis zum See *Constantinowskoje*, aus welchem ein Bach in den *Ssiverskoje* abfliesst.

b) Vom Quell der *Maurka* bis zum Bache *Medok* (Медокъ), und diesen entlang bis zu seiner Mündung in den Ssiverskoje.

100. Vereinigungs-Project über die Sslawjänka und den See Blagoweschtschenskoje.

Es scheint, dass 1798 der General Devolant dieser Linie, vor allen Andern, anfänglich den Vorzug zu geben geneigt war.

Die Sslawjänka entspringt aus dem See *Nikolskoje*, nimmt die *Uloma* und *Schoscha* auf, (beyde kommen, wie wir angeführt haben, ebenfalls in den Projecten, als Axen-Parcelen von Communications-Projecten vor) und fällt in die obere Scheksna. Man hätte aus dem See *Nikolskoje* in den von *Blagoweschtschenskoje* einen 6 Werst langen Canal graben können, würde aber genöthigt gewesen seyn, einen 37 Schuh erhöhten Landrücken zu durchschneiden, und dennoch wäre keine bequeme Schiffahrt erlangt worden. Gorskij, der diese Linie aufnahm und nivellirte, hielt sie für wenig practicabel; auf fast drey Werst Länge, schreibt er, hätte man 4 bis 6 Faden tief durch ein steinigtes Land graben, und im See Nikolskoje einen *Doppel-Molo* von wenigstens 200 Faden Länge aufbauen müssen. An anderen Orten würden Uferdämme, und für die Uloma und wasserarme Sslawjänka eine grosse Anzahl von Schleusen erfordert worden seyn. Die *Sslawjänka*, ehemals, als noch kein Marien-Canal vorhanden war, zu Wassertransporten zwischen der Scheksna und der Porosowiza benutzt, hat niedrige, hin und wieder sumpfige Ufer, und im Sommer kaum an 2 Schuh Wasser.

101. Canal zwischen der Korodiza einer- und der Pydma oder der Uchtoma andrer-seits.

Die *Pydma* ist ein ziemlich ansehnliches Flüsschen, das in die obere Scheksna mündet; die *Uchtoma* fällt in den *Belosero*. Die *Korodiza*, deren mehrere alte Schriften und Bücher erwähnen, kommt jetzt unter diesem Namen auf unsern Carten nicht mehr vor; allein es ist beynahe keinem Zweifel unterworfen, dass dies die *Balschma* (Балшма) ist, welche in den See *Woshe* (Воже) mündet, und oberwärts auf der grossen Carte des westlichen Russlands den Namen *Uchtoma* führt, einen andern Ausfluss in den See durch die *Jeloma* und *Moldoma* (Елома, Молдома) hat, und die *Ssolsa*, (Солза) *Bachtenga* (Бахтенга) und *Pereschnja* (Перешня) aufnimmt. Auf einem der vielen älteren Plane, welche vor ungefähr 40 Jahren über die Vereinigung des Wolga- und Dwina-Bassins verfasst wurden, ist diese Communication wie folgt, vorgestellt: Sie folgt der in die *Pydma* fallenden *Wonjawa* (Вонява), die selbst aus dem See *Palschmo* (Палшмо) fliesst. Aus ihm würde ein 1200 Faden langer

Canal, in dessen Mitte der Theilungspunct der Gewässer liegt, in den See Dolgoje (Долгое) geführt haben; aus diesem, Theils durch Durchstiche, Theils durch natürliche Verbindungen, über die Seen *Ostrowezkoje* (Островецкое), *Kruglez* (Кругледъ), und *Perdekino* (Перденино). Dicht an Letzterem entspringt in einem Sumpfe die *Korodiza* (Королица), die in den *Woshe* fällt. Die grösste, zu durchgrabende Höhe, würde nur zwey Faden betragen haben. Der *Palschmo*-See liegt 22 Schuh über den Dolgoje. Noch zu Peters des Ersten Zeiten führte man auf der *Uchtoma* oder *Pydma* Waaren stromaufwärts, und brachte sie, mittelst eines Landweges, zur Anfuhrt *Korodizkoje* oder *Nawolok* (*), wo man sie wieder einschiffte, und mit ihnen über den *Woshe* (Воже) *Sswid* (Свидь) und *Latsche* (Лаче) zum Onega-Strome fuhr. Die Gesetze, welche den Handel von Archangelsk im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts lähmten, brachten sowohl diesen Verkehr, als auch den über die Sslawjänka ins Stocken, und seit jener Zeit hat sich solcher nie wieder zu irgend einiger Bedeutung erheben können; die Grabung des Canales Herzogs Alexander von Würtemberg, hat ihn vollends ertödtet. — General Devolant war der Meinung, dass eine Communication zwischen der *Uchtoma*, *Pydma* und der *Balschma* (*Korodiza*) schwer einzurichten seyn, und zudem unverhältnissmässig theuer zu stehen kommen würde. Ausserdem seyen die Seen *Dolgoje* und *Sswätoje* (Святое), die man etwa zu Reservoirs bestimmen möchte, hiezu schlecht gelegen.

102. Canal zwischen den Seen Woshe und Kubenskoje.

Während Graf Sievers Generaldirector der Wassercommunicationen war, wollte, auf Anrathen der Kaufmannschaft von Kargopol, derselbe einen Canal zwischen dem *Woshe* und dem See *Kubenskoje* graben lassen, und so die Bassins der Dwina und des Onegastromes mit einander vereinen. Der Nutzen einer solchen Canalisation lässt sich schwerlich erkennen! Die Communicationslinie sollte mit der *Ssusla* (Сусла), die in das Nord-West Ende des *Kubenskoje* fällt, beginnen, diesem Flusse aufwärts folgen, und aus ihm ein Canal in den See *Pereschno* (Перешно)

(*) Die Anfuhrt Nawolok lag hart am See Wolozkoje (Волоцкое), aus welchem die Uchtoma in den Belosero abfliesst, und an welchem gleichfalls die Quellseen der Korodiza (Munskoje, Dolgoje, Ostrowezkoje, Kruglez und Perdekino) liegen. Es scheint, dass die Benennungen Nawolok, Korodezkoja und Gostinnaja — nur einen und denselben Punct bezeichnen, aus welchem man die Waaren aus der Uchtoma oder Pydma in die Korodiza überführte.

gegraben werden; aus demselben aber fliesst die *Pereschna* in die *Balschma*, und diese in den *Woshe*.

Nach Devolant wäre diese Vereinigung ohne sonderliche technische Schwierigkeiten, nur würde der Vereinigungscanal etwas lang ausfallen.

Transport-Bilanzen des Canales «Herzog Alex. von Würtemberg.

1828. Seit der Eröffnung der Schiffahrt waren durch den Canal für 167,000 Rub. Waaren gegangen.

1829. 1) Von 1828 bis 1829 hatten im Bereiche des Canalsystemes, zwischen der Scheksna und dem See Kubenskoje, überwintert 3 Fahrzeuge.

2) Aus der Richtung der Dwina zu der nach St. Petersburg, durchfuhren ihn 20, nach Rybinsk 8.

3) Aus dem Wolga-Bassin nach Wologda 10.

4) Leere Barken passirten in beyderley Richtung 26.

5) Zum Ueberwintern für 1830 blieben 11.

Die verführten Waaren bestanden in: Cerealien für 37,245 Rub. — Schreibpapier 7500 Rub. — Baustämme 5816 Stück. — Branntwein für 30,654 Rub. — Eisen und Eisengeräth für 17,310 Rub. — Häute für 10.000 Rub. — Butter und Oehl für 37,000 Rub. — Salz für 87,752 R. — Sandzucker für 50,000 Rub. — Eyer für 4178 Rub. — Canifolie für 5400 Rub. — Zusammen, mit noch einigen anderen unbedeutenden Artikeln, für 376,558 Rub.

1830. Es fuhren durch den Canal in beyderley Richtungen: Oblassen 1, Doschtscheniks 2, Böte 21, Kubenskische Böte 5, Tichwinki 20, Kajuken 19, Beloserki 2, Halbbarken 5, Schitiks 1, Flösse 51. — Zusammen 127 Embarcationen, die aus der Scheksna von St. Petersburg her Waaren verführten für 3300 Rub., aus dem Dwina-Bassin für den Marien-Canal, und weiter in der Richtung nach St. Petersburg, für 240,331 Rub. — Von Rybinsk nach Kirilow, Wologda und weiter — für 208,144 Rub. — Von Wologda für das Bassin der Wolga, unterhalb Rybinsk, für 61,743 Rub., — in Summa für 513,518 Rub.

Die Haupt-Transporte bestanden in: Oehl für 82,822 Rub. — Salz für 56,000 Rub. — Hanf für 24,500 Rub.

1831. 1) Von 1830 bis 1831 überwinterten zwischen der Scheksna und Dwina 4 leere Böte.

2) Aus Wologda und anderen Gegenden dieser Richtung kamen an beladene Fahrzeuge 41; aus der Scheksna beladen 22, leere 4.

3) In der Richtung nach St. Petersburg gingen ab 38 beladene Fahrzeuge, nach Rybinsk 10, und 4 Unbeladene.

4) Nach Wologda, Totma und andern Orten dieser Gegend gingen 12 beladene Fahrzeuge.

5) In Allem waren deren 68 in Bewegung, und 3 blieben zum Ueberwintern.

Es ward verführt:

1) In der Richtung von Wologda nach St. Petersburg für 292,000 R.

2) Nach Rybinsk für 17,600 Rub.

3) Aus der Wolga zur Dwina für 183,000 Rub.

4) Von Wologda nach Kirilow für 3240 Rub.

Summa des ganzen Umsatzes: 495,791 Rub.

1832. Nach den Listen des ehemaligen Neunten Bezirkes der Inneren Communicationen, wurden aus dem Bassin der Dwina für jenen Canal zur Wolga abgefertigt für 210,359 Rub. Waaren; allein es müssen viele derselben schon vor der Wolga ausgeladen worden seyn, weil nach den Listen des zweyten Bezirkes in der genannten Richtung nur für 74,000 Rub. passirten.

Durch den Canal kamen ins Dwinabassin für 163,409 Rub. Güter.

Anmerk. Es ist dies nicht die vollständige Bilanz der Canaltransporte für dieses Jahr; allein wir haben die vorstehende Form gewählt, um klar das Verhältniss zu zeigen, in welchem, hinsichtlich der Verfuhr, die Bassins der Wolga und Dwina zu einander standen.

1833. Nach den Berichten des zweyten Bezirks der Inneren Communicationen kamen durch den Canal aus dem Bassin der Dwina 59 beladene Fahrzeuge, welche zur Wolga für 788,831 Rub. Producte führten. Aus der Wolga gingen durch ihn für das Dwinabassin 61 beladene und 9 leere Fahrzeuge, mit einem Güterwerthe von 693,997 Rub. — Unter ihnen waren, wie aus den Listen des Neunten Bezirkes hervorgeht, 1 Fahrzeug mit Borsten für St. Petersburg beladen, an Werth 60,000 R.

1836 Es gingen durch den Canal beladen zur Scheksna 81 Fahrzeuge und 18 Flösse, mit Gütern für 1,177,509 Rub., zur Ssuchona 43 Fahrzeuge mit Gütern für 648,703 Rub.

1837. Der Canal mit seinen See-Intervallen, wie auch der Kubenskische See und die Porosowiza, gingen auf am 19-ten April, und gefroren wieder am 4-ten November.

Auf der Distanz des Canales (*), die Seen und den Kubenskoje mit eingeschlossen, luden 3 Fahrzeuge, und namentlich: Cerealien für 65,095 Rub. — Butter und Käse für 54,475 Rub. — Salz für 167,248 R. — Eyer für 28,000 Rub. — Victualien für 4650 Rub. — Talg für 240 Rub. —

(*) Die administrative Distanz des Canales reicht: a) von der Mündung an der Scheksna bis zum Ausflusse der Porosowiza in den Kubensk. See; b) vom Nord-West Ende des Kubino bis zum Anfange der Ssuchona.

Wolle für 16,150 Rub. — Kienruss für 990 Rub. — Fischleim für 150 R. — Thon für 445 Rub. — Leinewand verschiedener Sorten für 145,600 Rub. Packpapier für 3270 Rub. — Lichter für 18,650 Rub. — Fuhrwerk für 4600 Rub. — Holzgeschirr für 1175 Rub. — Baustämme für 60 Rub. — Matten, Kleinigkeiten, Allerley, für 3670 Rub. — Zusammen geladen und ausgeführt für 531,918 Rub.

Ausgeladen wurden auf der Distanz: 1 Fahrzeug, mit verschiedenen Cerealien für 4278 Rub.

1838. Es wurden ausgeführt Waaren für 944,923 Rub. — Angeführt und ausgeladen für 8606 Rub. — Ab gingen 205 Fahrzeuge und 232 Flösse. — Es kamen der Ersteren zum Ausladen an 2.

Die Distanz war erst am 29-sten April vom Eise frey geworden, und war am 8-ten November wieder belegt.

1839. Der Canal ging am 3-ten May auf, und belegte sich wieder am 18-ten October.

Es wurden abgefertigt 139 Fahrzeuge und 258 Flösse, mit Ladungen für 1,318,639 Rub. — Ausladungen sind nicht angeführt.

103. Vereinigung der Ssuchona und Tichwinka.

Man findet in den Acten einen Brief des Grafen *Kuschelew*, der eine kurze Zeit das Amt eines Generaldirectors der Wassercommunicationen in Russland verwaltete, an den Generalprocuror *Oboljaninow* (Обольяниновъ) vom 17-ten März 1800: er möge *Dedenjews* Project einer Vereinigung der *Ssuchona* mit der *Tichwinka* aufsuchen lassen, welches sich, mit der nöthigen Aufnahme des Landes und dem Nivellement, im Cabinette Sr. Majestät befinden müsse. Allein hier muss sich ein Schreibfehler eingeschlichen haben, und statt Ssuchona wahrscheinlich *Scheksna* gelesen werden, denn ein ähnliches Project ist nicht aufzufinden, und, den Oertlichkeiten nach, hat man auch schwerlich je an seine Abfassung denken können.

104. Canalproject zwischen der Wologda und Ssisma.

1817 entspann sich eine Correspondenz zwischen dem Finanzministerium und der General-Regie der Inneren Communicationen, über verschiedene Transporte aus der *Wolga* zur *Wologda,* die für Archangelsk bestimmt waren.

Dies veranlasste Untersuchungen über die Möglichkeit einer Canalverbindung zwischen jenen beyden Flüssen, deren Resultat indess von

der General-Regie nicht gebilligt ward. Die *Ssisma* (Сисма), ein Einfluss der Scheksna, entspringt im Gouvernement Wologda, unweit des Dorfes Pogorskij (Пигорскiй) und bildet, bis zu ihrem Ausflusse, fast einen halben Zirkel-Bogen. Es ward ein Durchstich aus ihr, vom Dorfe *Ussowo* (Усово) unweit ihres Quelles, auf 6 Werst Länge, bis zur Wologda, vorgeschlagen, und, mittelst einiger kleinen Durchgrabungen zu umliegenden Seen, die Bildung eines Reservoirs am Theilungspuncte.

Das Ganze ist ohne Folgen geblieben.

105. Vereinigung zwischen dem Bassin der Wologda einer-, und dem der Scheksna und Kostroma andrer-seits.

Im Jahre 1817 reichte der Collegienregistrator und «*Maschinist*» *Lebedew*, zusammen mit einigen anderen Theilnehmern an diesemProjecte, der Generalregie der Inneren Communicationen eine Denkschrift ein, in welcher er ein doppeltes Canal-Project vorschlug, um die Bassins der Wolga und Dwina mit einander zu verbinden. Das Erste folgte einer Axe über *die Scheksna, Ssogosha* (Сорожа) und *Uchtoma* in die *Lesha* (Лежа), welche in die *Wolga* mündet; das Zweyte aus der *Monsa* (Монза), welche in die *Kostroma* fällt, ebenfalls in die *Lesha.*

Lebedews Memoire ist höchst verwirrt und undeutlich, — mit Verstellung vieler Flussnamen, — abgefasst, und nur mit Hülfe guter Specialcarten ist es möglich, sich in den Irrgängen seiner topographischen Beschreibungen zurecht zu finden. Practisch ist zwar jetzt die ganze, von ihm berührte Frage, durch die Grabung des Canales Herzog Alexanders von Würtemberg, gelöst oder beseitigt worden, allein es kommen in Lebedews Aufsatze, verstreut, einige interessante topographische Nachrichten vor, und man trifft selbst historische Andeutungen, die es wünschenswerth machen, dass diese Sache von einem geübteren Forscher und einer geschickteren Feder bearbeitet werde. Nach Lebedews Memoire ist der Sachbestand Folgender:

1) Vereinigung der *Lesha* (Лежа) und der *Monsa* (Монза). Die Monsa entspringt an einem Landrücken im westlichen Winkel des Gouvernements Wologda, bey *Iwanischtschewo* (Иванищево), und fällt, nach einem Laufe von 80 bis 90 Werst, unterhalb *Ferapontow* (Ферапонтовъ), in die obere *Kostroma*. Sie ist unfern der Mündung 20 bis 25 Faden breit, tief, und hat eine grosse Mühle, die den ganzen Fluss in beträchtlicher Länge aufstaut. Auf den untersten 23 Werst ist ihr Uferweg vollkommen frey. Der Strom ist rein, eine mehr als 500 Werst lange

Strömung ausgenommen, welche steinigte Untiefen hat. Die *Monsa* wird stark beflösst, und einer Beschreibung zu Folge, die schon vor 40 Jahren von ihr gemacht ward, gingen damals jährlich auch einige beladene Halbbarken aus ihr.

Die *Lesha* (Лежа) entspringt in dem Winkel, wo die Gouvernements *Kostroma*, *Wologda* und *Jaroslaw* zusammenstossen, ist bis 130 Werst lang, und fällt in die *Ssuchona*, unfern deren Vereinigung mit der Wologda. Die Lesha ist ein tiefer Fluss mit erhöhten Ufern, 15 bis 25 Faden breit, der stark mit Bau- und Brennholz beflösst wird. Da, wo sich die Lesha und die Monsa am Meisten nähern, fällt in die Letztere bey *Wassiljewskoje* (Васильевское) der Bach *Wassiljewka;* aus ihm führt eine sumpfige Niederung zur Lesha, durch welche, während der Regierung des Grossfürsten Johann Wassiljewitsch, ein 5 Werst und 300 Faden langer Canal gegraben ward, dessen Spuren noch jetzt zu sehen sind, obwohl er im Verlaufe der Zeit mit Bäumen bewachsen ist. Alte Leute nennen diese Stelle noch den *Lesha-Durchstich*, und die Umgegend mit den auf ihr liegenden Dörfern, die Lesha-Ueberfuhr, (Nawolok*).

2) Vereinigung der *Lesha* und *Ssogosha.* Die Ssogosha ist ein schiffbarer Nebenfluss der Scheksna; Lebedew führt von ihr an, «dass sie «jährlich 15 bis 20 beladene Barken liefere, welche zwar durch zwey «Mühlen schiffen müssten, allein dort wegen angebrachter Seitenpforten «in ihnen keinen Aufenthalt fänden; 50 Werste oberhalb *Poschechon* (По«шехонъ) lasse der Kaufmann *Kokorew* (Кокоревъ) jährlich einige Ga«lioten bauen.» — In die Ssogosha fällt die *Uchtoma;* diese entspringt im Wologdaischen Kreise Grjäsowez (Грязовецъ), ist an 70 Werst lang, auf dem unteren Theile ihres Laufes 30 bis 35 Faden breit, tief, und bis zum Einfalle der Shurina (Журина), auf 35 Werst, schiffbar. — In die Uchtoma fällt bey *Wssesswjätskoje* (Всесвятское) die kleine *Shurina*, aus einem sumpfigen Walde fliessend, die an ihrer Mündung eine Breite von 5 bis 10 Faden hat.

Aus der Shurina kann, ohne grosse Anstrengungen, ein Canal in die *Petscherda* (Печерда) gegraben werden, welche ein 15 bis 25 Faden breites Sumpfgewässer, ohne Fluss und Gefälle, ist, und in den *Ssot*

(*) Lebedew führt keine einzige Documenten-Quelle an, aus welcher er seine Nachrichten schöpfte; es wäre also wohl der Mühe werth, an Ort und Stelle genauere Nachforschungen anzustellen, und besonders in Stadt- und Kloster-Archiven genügendere Erkundigungen über diesen merkwürdigen Gegenstand einzuziehn.

(Сотъ) mündet. Das ganze Land, von der *Uchtoma*-bis zum *Ssot*, ist niedrig, und so eben, dass man nirgends einen Punct finden wird, der auch nur um einen halben Faden über das allgemeine Niveau hervorragte. Am Besten würde es seyn, die *Petscherda* und *Shurina* durch Derivationscanäle zu umgehen; die *Uloma* würde vielleicht einer Schleuse benöthigt seyn. Der Boden besteht aus Lehm, ohne Steine, und in der Umgegend sind schöne Wälder.

Der *Ssot* (Lebedew schreibt irrig *Ssoda*) entsteht an der Gränze der Kreise *Poschechon* und *Wologda*, und fällt in Letzterem, nach einem 40 Werst langen Laufe, in den 8 Werst langen, 3 Werst breiten, reinen und tiefen See *Nikolskoje* (Никольское) oder *Komëlskoje* (Комёльское). Vom Einfalle der Petscherda in den Ssot bis zum See sind 20 Werst. Der *Ssot* hat ebenfalls ein sehr geringes Gefälle, dabey eine Breite von ungefähr 10 Faden, und eine Tiefe von 3 bis 9 Arschin. Er ist ohne Steine, allein an acht Stellen, welche zusammen einen Raum von 200 bis 300 Längenfaden einnehmen, ist er durch eingeschlämmte Baumstämme versperrt. In seinen Uferwäldern giebt es, ausser gewöhnlichem Bauholze, auch tüchtige Mastbäume. Um ihn schiffbar zu machen, ist nichts weiter nöthig, als jene Stopfungen aufräumen zu lassen, sodann eine gute Anzahl von Fischfängen auszubrechen. Ein ansehnlicher Einfluss des Ssot ist die *Tjuwenga* (Тювенга).

Die *Komöla* (Комёла) ist nur eine Verlängerung oder Fortsetzung des Ssot. Schon bey ihrem Austritte aus dem See Nikolskoje ist sie 30 bis 40 Faden breit, und entfernt sich wenig von diesem Maasse bis zu ihrer Ausmündung in die Lesha. Gleich am Anfange muss sie auf einer kurzen Strecke gereinigt werden, und von den sechs in ihr liegenden Mühlen, müssen diejenigen derselben, die noch keine Voranstalten zum Durchlassen der Barken und Flösse haben, mit solchen versehen werden; die Oertlichkeit zur Anlegung der Pforten, vermittelst kleiner Derivationscanäle, ist sehr vortheilhaft. Zwey Werste unterhalb des Austrittes der Komöla aus dem See befindet sich ein 10 Faden breiter und 6 Arschin tiefer Durchschnitt, den Lebedew ebenfalls der Regierungszeit Johanns des Vierten zuschreibt, und als einen Beweis ansieht, dass zu jener Zeit auf der Komöla Handelsverkehr war. Damals, schreibt er, sey noch zwischen der *Petscherda* und *Shuria* ein Flosscanal gegraben worden, durch welchen Holz für den neu aufblühenden Handel Archangelsk abgefertigt worden sey; allein durch die Fahrlässigkeit der Flösser und umwohnenden Landleute seyen am Ende die beyden

Flüsschen mit ihrem Vereinigungscanale und dem Ssot so verschlämmt und verstopft worden, dass dadurch die Flössung längst ganz ins Stocken gerieth.

EIN UND ZWANZIGSTER ABCHNITT.

VEREINIGUNGS-PROJECTE ZWISCHEN DEN BASSINS DER WOLGA UND DES DON.

106. Allgemeine Betrachtungen.

Ueber eine Canalverbindung in Russland zwischen dem Schwarzen und Caspischen Meere ist Manches projectirt, Einiges gethan, Vieles geschrieben worden, indess hat Niemand, meines Wissens, diese Frage in ihrem ganzen Umfange zu beleuchten gesucht. Mehrentheils alle Aufmerksamkeit der technischen Lösung derselben zuwendend, hat man die statistische nur höchst oberflächlich, die historisch-politische fast gar nicht berührt, und doch scheint in diesen beyden Letzteren so gewiss das Hauptproblem verhüllt zu liegen, als der Zweck die Seele einer Unternehmung ist, und die Mittel zur Erreichung desselben, nur eine, ihm untergeordnete, Folge sind. Von dieser Ansicht ausgehend, wollen wir versuchen, über den vorliegenden Gegenstand einiges aufklärende Licht zu verbreiten, und zu diesem Behufe der Beschreibung dessen, was bis jetzt zur Vereinigung beyder Ströme vorgeschlagen und gethan worden ist, eine Darstellung der statistischen Verhältnisse voranschicken, die in verschiedenen Zeiten hierüber obgewaltet haben. Wir werden hiedurch einen haltbaren Standpunct gewinnen, von dem unsere Betrachtungen ausgehn, und auf welchen ihre Resultate wieder zurückgeführt werden können.

Sollte es, gegen unsere Vermuthung, dennoch gegründet seyn, dass vor fast dreyhundert Jahren von den Türken eine Durchgrabung des Landrückens zwischen dem Don und der Wolga versucht worden sey, so konnte diesem sonderbaren Unternehmen nur ein einseitiger Zweck zum Grunde liegen, wie weiter unten ausführlich erörtert werden wird; das thörigt unternommene, und unverständig betriebene Werk musste misslingen, und seinen Urhebern theuer zu stehen kommen! Wir lassen dieses, als historisch angenommene Factum, hier einstweilen auf sich beruhen, um späterhin auf dasselbe wieder zurück zu kommen, und beginnen die Geschichte der Vereinigung des Dons mit der Wolga, — mit der Regierung Peters des Ersten. — Als dieser Monarch, fast noch mit Knabenhänden, die Zügel der Regierung zu lenken begann, hatte Russland nur einen einzigen Küstenpunct, der es mit Europa in Berührung brachte: Archangelsk. Schweden und Türken waren Herrn der Ostsee oder des Schwarzen, wie des Asowischen Meeres, die Ufer des nördlichen Oceanes unzugänglich. An der Kaspia besass Russland freylich Astrachan, durch welches die Fahrt nach Asien eröffnet lag, allein die untere *Wolga* mit ihrer Mündung ward durch Räuberbanden und Kosaken-Rebellion heimgesucht; noch in frischem Andenken war es, dass die erste Russische Flagge, welche der *Adler* auf dem Caspischen Meere entfaltet hatte, von *Stenka Rasin* verbrannt worden war. Die Eroberung von Asow änderte die Lage der Dinge. Die Möglichkeit eines Russischen Seehandels, einer Handels-Marine, tauchte auf, und der Gedanke einer Vereinigung zwischen den Strömen, die aus dem Bassin der Wolga, über den Don, zum Asowischen Meere führen konnten, war damals ein grosser Gedanke! Zwar scheint zu jener Zeit in der Seele Peters des Ersten die Idee noch nicht Bestand gewonnen zu haben, sein Reich an der Ostsee auszubreiten; dennoch ward der *Kamyschinka-Canal* Anfangs lediglich darum unternommen, dass das Schiffswerft von *Woronesh* bequem mit dem nöthigen Bau- und Ausrüstungs-Material einer Flotte versehn werden könne. Allein unfehlbar konnten nicht lange die unermesslichen Vortheile unerkannt bleiben, welche dem Handel, durch die Eröffnung eines solchen Schiffsweges, erwachsen würden. Russland hatte bis dahin keinen unabhängigen Nationalhandel, denn in Archangelsk stand solcher unter der Vormundschaft der Engländer; der aber, welcher über Riga, Reval, Narwa und Nyenschanz geführt ward, kränkelte durch eine feindselige Einwirkung Schwedens, und unter dem Streben der Deutschen und Holländer, über ihn die Vormundschaft zu behaupten.

In das Meer von Asow fällt nur ein schiffbarer und ansehnlicher

Strom, – der *Don,* welcher sich oberhalb Zarizyn so sehr der Wolga nähert, dass zwischen Beyden nur ein Landrücken von ungefähr 50 Werst Breite übrig bleibt. Die Wolga war damals schon, was sie jetzt in noch grösserem Maasse ist, – die Herzader Russlands! Ihre Vereinigung also musste sich dem Kaiser, welcher durch die beyden Belagerungen von Asow die Oertlichkeiten kennen gelernt hatte, wie von selbst aufdringen. Die Canalarbeiten wurden zwischen der Kamyschinka, die in die Wolga, und der Ilawla, welche in den Don fällt, – 1697 begonnen; zwischen dem *Iwanosero,* aus welchem der *Don* fliesst, und der *Schat,* die sich in die *Upa* ergiesst, wahrscheinlich 1700. Allein theils war man zum Werke geschritten, ohne vorher die nothwendigen Untersuchungen über die Möglichkeit oder Schwierigkeit desselben angestellt zu haben, theils gerieth die Ausführung in ungeschickte Hände; endlich gaben die Wechselfälle des Nordischen Krieges, und die Unglücksfälle des Feldzuges am Pruth, mehrere Male der ganzen Sache neue Wendungen, wodurch die Pläne und Ansichten des Kaisers durchkreuzt und verändert wurden. Oft zwar beherrschte Er die Verhältnisse und Ereignisse, stets aber wusste, auch im entgegengesetzten Falle, seine Politik sich ihnen anzupassen. Die Schlacht von *Narwa* hatte den Arbeiten an der *Kamyschinka* ein Ende gemacht; die Eroberung von *Nöteburg und Nyenschanz* hatte festen Fuss an der Ostsee verschafft; durch den Frieden am Pruth war *Asow* wieder verloren gegangen, mit ihm die Mündung des *Dons* und jeder Haltungspunct am Schwarzen Meere. Aus diesen Ursachen traten alle Absichten auf das Letztere fürs Erste in den Hintergrund, dagegen aber wandten sich die Blicke des Kaisers entschieden der Ostsee zu, und blieben es mit Vorliebe bis zu seinem Tode. Fast mögte man glauben, das erlittene Unglück am Pruth habe ihn mit einem geheimen Widerwillen gegen jene Gestade erfüllt, welche die Wiege seiner ersten kriegerischen Thaten gewesen waren.

Seit uralten Zeiten ist der Handel Russlands dem Baltischen Meere zugewandt gewesen. Was uns die Geschichtschreiber über den Indischen Handel nach Biarmien, Cholmgard und über den Dnepr bis zum Ilmen-See erzählen, mag seine vollkommenene Richtigkeit haben: allein so viel ist gewiss, dass über diesen ganzen Verkehr des Mittelalters grosses Dunkel schwebt, und dass alle numerische Angaben über denselben gänzlich mangeln. Ueber Cholmgards eigentliche Lage herrschen nur Vermuthungen; Kijew am Dnepr war ein reiches Emporium, welches besonders als Communicationspunct zwischen den Griechen und einem

grossen Theile des jetzigen Russlands und seiner westlichen Gränzlande diente : allein sein Handel sank, als der grosse Marktweg aus Indien die Strasse über den Persischen Busen und das Mittelländische Meer verliess, und sich um das Vorgebirge der Guten Hoffnung, zum westlichen Weltmeere hinwandte. Dagegen beginnt die Handelsgrösse Nowgorods mit der Hansa, vom 13-ten Jahrhundert an, in immer klarerern Umrissen auf der Tafel der Geschichte zu erscheinen; dieser Ort wird die blühendste und mächtigste Stadt des ganzen Russlands, geräth zwar durch die Politik, durch die Johann Wassiljewitsch die Einheit seines Reiches begründete, in Verfall, allein nicht mit ihm der Russische Handel zum Baltischen Meere. Nach kurzer Betäubung blüht dieser von Neuem, zuerst über die Luga und den Ilmen, wieder auf, und beginnt, seit der Gründung St. Petersburgs, sich mächtiger als je über die junge Hauptstadt zu entfalten.

So wandte sich Russlands Seehandel vom Süden zum Norden. Was von dem in Ersterer Richtung übrig geblieben ist, wollen wir, so weit es mit dem Inhalte dieses unseres Aufsatzes in Beziehung steht, in der Kürze darzustellen suchen. Der Mündung des Dons gegenüber liegt, an der Küste des Asowischen Meeres, *Taganrog;* dieser Hafen ist der einzige, auf dessen Ausfuhr die grössere oder geringere Producten-Masse, welche ihm die Zufuhr über den Don, zubringt, und die verhältnissmässige Leichtigkeit oder Schwierigkeit derselben, unmittelbaren Einfluss üben können. Zwar gehen ebenfalls, vom Don aus, Sendungen von Proviant für einige unsrer Posten am Ufer des Schwarzen Meeres, und am Kuban, welches wohl mehrentheils, aus der Wolga zu Lande übergeführt wird — allein die Masse desselben ist zu geringe, um hier besonders berücksichtigt werden zu können. Die Aus- und Einfuhr Taganrogs also, und zweytens das Producten-Quantum, welches jährlich von *Dubowka* an der *Wolga* nach der Staniza von *Katschala* am Don zu Lande übergefahren wird, kann uns annähernd zum Maasstabe dienen, welche Wichtigkeit ein schiffbarer Canal zwischen beyden Strömen haben könne. Zwar könnte man wieder die Einwendung machen: die Ausfuhr werde sich vergrössern, sobald eine bequeme Schiffahrt die Zufuhr aus der Wolga erleichtere, allein dieser Grund hält schwerlich Stich, denn nirgends giebt es einen natürlich besseren Landweg und nirgends wohlfeilere, man darf sagen *höchst geringe Frachtpreise,* als zwischen den beyden, in Rede stehenden, Strömen. Der Steppenboden des Zwischenlandes bildet gleichsam eine natürliche Chaussee; gefahren wird mit Ochsen, welche schwerere Lasten ziehn und dabey weniger Unterhalt kosten, als Pferde. Nie könnte der Waarentransport, durch

eine Menge von Schleusen, so leicht und so schnell bewerkstelligt werden, als auf der Axe. Der Hauptvortheil, den, unserer Ansicht nach, ein Canal bringen würde, bestände in dem leichteren Transport der flachbodigen Barken aus einem Flusse in den Andern. Da der Don Mangel an Barkenbauholz leidet, so werden alle flachbodigen Transport-Fahrzeuge zerlegt, alsdann stückweise zu Lande nach Katschala übergeschleppt, und dort von Neuem zusammengesetzt. Dies aber ist mühsam, und geschieht nicht ohne das Verderben manchen Baustückes.– Fassen wir zunächst den Handel von Taganrog jetzt etwas näher ins Auge.

Tabelle über die Aus- und Einfuhr von Taganrog.

1825	Ausfuhr	5,353,000	Rub.	Einfuhr	2,395,000	Rub.	
1826	–	4,807,000	–	–	3,723,000	–	
1827	–	7,279,000	–	–	4,000,000	–	
1828	–	590,000	–	–	960,000		Kriegsjahre mit
1829	–	465,000	–	–	767,000		den Türken.
1830	–	11,012,000	–	–	2,581,000	–	
1831	–	9,942,000	–	–	3,882,000	–	
1832	–	9,478,000	–	–	3,589,000	–	
1833	–	5,757,000	–	–	3,516,000	–	
1834	–	7,560,000	–	–	4,288,000	–	
1835	–	9,481,000	–	–	4,824,000	–	
1836	–	6,955,000	–	–	4,885,000	–	
1837	–	6,862,000	–	–	5,052,000	–	
1838	–	7,103,000	–	–	5,327,000	–	

Hiezu kommt eine Cabotage, die sich in den letzten Jahren auf 2 – 3 Millionen belaufen hat.

Allerdings wäre ein solches Ausfuhr-Capital eines Canales werth, wenn es gänzlich zu Lande aus der Wolga käme; dass dieses aber nicht der Fall ist, zeigt die folgende Tabelle, welche uns ungefähr auf das Waarenquantum hinweist, mit welchem die Wolga den Handel Taganrogs nährt; den Rest seiner Ausfuhr liefert das eigene Bassin des Dons mit seinen Einflüssen, der keines Canales bedarf.

Tabelle über die Landtransporte von Dubowka an der Wolga, nach Katschala am Don.

Die hier angeführten Jahres-Listen sind nicht Alle vollständig, und beginnen erst mit 1814. Der Transporte von *Zarizyn* bis zur Staniza *Kalatschewskoje* ist nur zwey Mal in ihnen ewähnt.

1814. Der Don ging am 23-sten März auf; die Landfracht für 1 Pud,

betrug von 8 – 14 Copeken, hob sich aber, durch plötzliche Abnahme des Wassers in diesem Flusse, bis auf 37 Cop. Nach Katschala wurden aus der Wolga Transporte angeführt für 5,080,410 Rub.

1815. Der Don ging am 25-sten März auf; nach Katschala ward angeführt zu Lande für 6,045,430 Rub. die Fracht schwankte zwischen 9 bis 18 Cop. für das Pud.

1816. Die Fracht betrug 10 – 20 Copeken. Der Don ging am 8-ten März auf. Ueberfuhr nach Katschala für 3,768,000 Rub.

1817. Der Fluss ging am 26-ten Februar bey Katschala auf. Ueberfuhr von Dubowka für 6,201,478 Rub.

1818. Das Eis brach am 17-ten März. Fracht 10 – 22 Copeken für das Pud. Capital der versandten Waaren – 6,710,836 Rub.

1820. Der Don ging auf am 25-sten März; die Frachtpreise sind nicht angegeben. Transporte zum Don für 5,391,000 Rub. Bey Katschala kamen vom untern Don an, und wurden wahrscheinlich zur Wolga übergeführt – Waaren für 314,000 Rub.

1821. Das Eis brach den 21-sten März; von Dubowka kamen nach Katschala für 5,000,186 Rub. Waaren, vom unteren Don für 882,000 Rub.

1822. Das Eis brach den 10-ten März; von Dubowka kamen nach Katschala für 3,976,156 Rub. von Taganrog für 371,000 Rub.

1823. Der Don ging auf am 26-sten März. Von Dubowka kamen Waaren für 3,242,633 Rub. von Taganrog für 402,961, oder nach einer Variante, für 398,836 Rub

1824. Das Eis des Don brach vom 1-sten bis 8-ten März. Es kamen von Dubowka nach Katschala Waaren für 2,814,178 Rub., von Taganrog für 490,382 Rub. Von Zarizyn nach Kalatschewskoje am Don ward übergeführt – mehrentheils Caviar – für 233,816 Rub.

1825. Der Don ging erst am 6-ten April auf. Von Dubowka kamen Güter nach Katschala für 2,982,515 Rub.; von Taganrog für 372,129 Rub. von Zarizyn nach Kalatschewskoje gingen für 659,000 Rub.

1826. In diesem Jahre, schreibt Obrist Kraft in dem Memoire, welches er mit seinem Canal-Projecte zwischen der Wolga und dem Don vorstellte, – war die Fracht bis auf 6 Cop. das Pud herabgesunken. – Uebergeführt waren ungefähr 3,000,000 Pud.; einige Jahre nach dem Pariser Frieden, setzt er hinzu, sey sie bis auf 11,000,000 Rub. angewachsen gewesen, und man habe für ein Pud 11 Cop. Fracht gezahlt.

1830. Von Katschala wurden abgefertigt (wahrscheinlich alles Ueberfuhr aus der Wolga zum untern Don) für 3,736,720 Rub. Von Taganrog kamen dort an für 243,910 Rub.

1831. Von Katschala wurden abgefertigt Waaren für 4,982,705 Rub.

107. Canal zwischen der Kamyschinka und Ilawlja.

In der Geschichte der Entwickelung unsrer innren Schiffahrt ist dieser Canal in mehr als einer Hinsicht merkwürdig; es war der erste Versuch dieser Art in Russland, von Fremden begonnen, mehrere Male nachher von Neuem wieder aufgenommen, und nie beendigt. Von allen grossen Strömen des Reiches, ist der Don, – einen einzigen schwachen und aufgegebenen Canalisations-Versuch zwischen der Kostroma und der Wologda ausgenommen – der Erste, welchen man durch Canäle mit anderen Bassins in Verbindung setzen wollte, dabey aber auch der Einzige im Europäischen Theile des Reiches, der ohne eine solche Canal-Communication geblieben ist. Die sinkende Macht der *Goldenen Horde* und *des Islams* an den Ufern der Wolga, nachdem Kasan und Astrachan von Russischen Waffen erobert waren, verwandelte am Ende das vorige politische Verhältniss der beyden Hauptelemente, die sich in des Reiches Herrschaft theilten, in ein Umgekehrtes. Der Vassall ward Herrscher, der vorige Gebieter unterthänig. Der Gross-Sultan, Padischach und Chalif zugleich, konnte nicht Anders, als ungern, einen solchen Wechsel der Zustände erblicken; aus diesem Grunde sollte Astrachan erobert, die Herrschaft über das Asowische Meer befestigt, über das Caspische versucht werden. Eine ununterbrochene Schiffahrt zwischen Beyden schien den Türken der erste Schritt zur Erreichung dieses Zweckes, und hiezu war es nöthig, den Landstrich zu durchgraben, welcher den Don von der Wolga trennt. Karamsin erwähnt dieses Factums im IX-ten Bande seiner Geschichte des Russischen Reiches, (Seite 44, 126 seq.) und erzählt Folgendes: Schon 1563 wollte Sultan Soliman der Grosse zur Ausführung dieses Planes schreiten; drey Festungen sollten zur Deckung der neuen Communicationslinie erbaut werden, Eine zwischen der Ilawlja (Илавля) und Kamyschinka am Canale, eine Zweyte bey Zarizyn, eine Dritte endlich an der Mündung der Wolga; allein diesmal scheiterte die Ausführung an der Widerspenstigkeit des Chans der Krym. Er, der die Anwesenheit der Russen an der Wolga wohl lieber duldete, als die der Türken, sollte die Unternehmung auf sich nehmen und führen, zeigte sich aber unter allerley Vorwänden nicht geneigt, den Wünschen des Sultans zu entsprechen, und die ihm zugemuthete Rolle zu übernehmen. Erst 1569 konnte Solimans schwacher Nachfolger, Selim II, seinen Defterdar Kassym Pascha, mit 15,000 Reitern und 2000 Janitscharen, zur Krym nach Kaffa abfertigen, mit allem nöthigen Geräthe, sowohl zum Kriege, als zur Arbeit versehen, um den Canal zu beginnen. Von dort ward der Zug zum Don angetreten, den man sich zu

Schiffe mit grosser Mühe hinauf arbeitete (*). Erst am 19-ten August erreichte man Katschala am Don, wo indessen der Chan der Krym mit 50,000 Reitern zu den Türken gestossen war. An der Stromscheide, zwischen der Ilawlja und der Kamyschinka, begann die klägliche und lächerliche Canalgrabung, (wie Karamsin sie nennt); allein die Truppen, welche dies sonderbare Unternehmen mit mehr gesundem Verstande beurtheilt zu haben scheinen, als ihr Führer, verweigerten Gehorsam und Arbeit, und äusserten ungescheut «der Pascha sey verrückt geworden.» Gezwungen musste dieser das begonnenene Werk aufgeben; schon am 2-ten September sandte er auf seinen Barken das mitgeführte schwere Geschütz wieder nach Asow zurück, und zog mit zwölf leichten Feldstücken, und seinem Heere weiter nach Astrachan. Wie er dort zurückgeschlagen, zum schimpflichen Rückzuge gezwungen, und endlich mit dem Verluste seiner meisten Soldaten, nach Asow getrieben ward, kann man in Karamsins Geschichte ausführlicher lesen. Das Holländische Werk, welches ungefähr ums Jahr 1700 in Amsterdam unter des Admirals Cruys Namen erschien, (wir werden später ausführlich von ihm reden), und eine Geschichte des Canalbaues an der Kamyschinka, der Belagerung Asows und anderer Russischen Zustände enthält, setzt diese Türkische Canalgrabung in das Jahr 1554, und giebt als Zweck einen Heereszug der Osmanen gegen die Perser, über das Caspische Meer an. Schwerlich wird Jemand geneigt seyn, diesem Glauben zu schenken, und überhaupt enthält dies pseudonyme Buch so viele Unrichtigkeiten, dass ein solcher chronologischer Irrthum in ihm kein Befremden erregen darf. Allein, wir müssen gestehn, dass wir auch Zweifel in die genaue Richtigkeit des von Karamsin erzählten Factums setzen, und hier sind unsre Gründe: 1) Der den Türken zugeschriebene Graben, welcher auch jetzt noch unter dem Namen des Oberen und Türkengrabens bekannt ist, misst 3½ Werst Länge, 16 Schuh Tiefe, an der Sohle 8 Faden Breite, und hat flache Böschungen; er ist, wie der gültigste Gewährsmann in dieser Sache, Ingenieur-Obrist Krafft, schreibt, seinen Ufern und Böschungen nach, viel regelmässiger, als der Untere, von Perry gegrabene, und zeigt weit weniger Spuren des Verfalles, wobey jedoch die Zähigkeit des Bodens mitwirken konnte. Nun aber kamen die Türken und Tataren erst am 15-ten August an der Kamyschinka an; am 2-ten

(*) Vermuthlich marschirten die Truppen zu Lande, und nur etwa das Geschütz und Gepäck mochte zu Wasser transportirt werden. Man kann wohl nicht annehmen, dass 15,000 Reiter auf Barken geführt wurden, während die Ufer überall eben und zugänglich waren.

September zogen sie weiter; einige Tage gingen sicher mit Aufschlagung des Lagers, örtlichen Einrichtungen, Abstechen der Arbeitslinie, und wiederum mit Vorbereitungen zum Abmarsch hin, so dass schwerlich mehr als zehn volle Arbeitstage für die Grabung angenommen werden können. Spahis, Tataren und Janitscharen waren auch wohl weder willige, noch geübte Schanzgräber; an Ingenieurs zur regelmässigen Leitung eines, so viele Hände in Bewegung setzenden, Werkes wird nicht weniger wahrscheinlich Mangel gewesen seyn: und doch sollten, auf diese Art, und in so kurzer Zeit, gegen 50,000 Cubik Faden Erde ausgegraben worden seyn? Dies scheint wenig glaublich! 2) Als Obrist Kraft 1824 jene Gegenden besichtigte, fand er die Böschungen dieses alten Grabens, dem man ein Alter von damals ungefähr 260 Jahren zuschreiben will, noch gut erhalten — besser, als an der vor 125 Jahren ausgeführten (vermeinten) Arbeit Perrys; auch dieser Umstand macht also das Alter jenes Grabens verdächtig! 3) Aus Perrys Buche «neuveränderter Staat von Russland» (siehe weiter unten) schöpfen wir eine Menge Details über jenen Canalbau; er spricht von *Bröckels* Arbeit, die er tadelt, aber er erwähnt mit keinem Worte der *Türkischen* Grabung, und doch würde er solches schwerlich unterlassen haben, wenn entweder zu seiner Zeit jene Sage schon im Munde des Volkes gelebt, oder wenn er solcher Glauben geschenkt hätte! Zudem beweisen Perrys genanntes Buch, und noch vorhandene schriftliche Documente, dass er die Linie von Bröckels Canale schlecht gewählt erklärte, und nach einer *Neuen* zu graben begann; (siehe in einer späteren Note den Auszug aus Perry's Werke) nun aber sind nur *zwey* Canalfractionen vorhanden, deren *Eine* sonder Zweifel Perry ihr Daseyn zu verdanken hat, die *Andere* Bröckeln; wären nun noch Reste einer Türkischen da, so müssten Spuren einer Dritten vorhanden seyn, was indessen wie gesagt, nicht der Fall ist.

4) Dass der obere Graben auch der Türkische genannt wird, lässt sich allenfalls erklären, ohne die Arbeit von 1569 zuzugestehen. Der Canal ward gleich nach dem Falle von Asow angefangen; nun hatte die Garnison zwar freyen Abzug erhalten, allein bis zur Capitulation waren eine Menge Gefangener gemacht worden, und es lässt sich ganz wahrscheinlich vermuthen, dass diese zum Graben verwandt wurden; daher könnte also der Name «Türkengraben» rühren. Unsre Meinung neigt sich daher dahin, dass zwar der Zug der Türken 1569 nach Astrachan, als ein beglaubigtes historisches Factum, nicht bestritten werden kann, dass aber der ihnen irrig zugeschriebene Canal die erste, 1697 begonnen Arbeit des Kamyschinka-Canales ist, die Bröckel fortsetzte, und von welcher er

entlief (*). Höchstens mögen die Türken also etwas Canalähnliches angefangen, und Bröckel mag später auf dieser selben Linie fortgearbeitet

(*) So war längst unsre Meinung über diesen Türkischen Canal, als wir Gelegenheit hatten, Witsens bekanntes Werk zu lesen, und durch dasselbe unsre Ansicht vollkommen bekräftigt zu sehen. Witsen schreibt — in der zweyten Ausgabe seiner Noord- en Oost-Tatarye, Amsterdam, 1705, Seite 715 — 718, (eines Werkes, welches öfterer citirt als gelesen zu seyn scheint.) «Kamusinski oder Kamœsinska liegt an der Wolga, nicht weit ober- «halb Astrachan, auf der Krymischen Seite, und am eben so benanntem «Gebirge. Dies Städtchen ward durch Zar Alexis Michailowisch erbaut, «(vor den ich die Ehre hatte, in einer Audienz in Moskau zu erscheinen) «um die Kosaken und Tataren im Zwange zu erhalten. Einmal ist es nach «dieser Zeit durch die Baschkirischen widerspenstigen Tataren ganz ein- «geäschert, und zudem noch von den Russen selbst zu dieser Zeit ver- «wüstet worden. Die Kamyschinka ist bis zu dem Orte, wo man jetzt «auf Befehl Sr. Zarischen Majestät, Peter Alexiewitsch, eine Durchgrabung «macht, 7000 Faden lang. Die Stadt Kamyschinka selbst liegt auf dem «Ufer, wo dieser Fluss in die Wolga ausläuft. Der Graben aus der Ka- «myschinka reicht bis in die Ilawlja, und diese letztere ergiesst sich in den «Tanais. Von dem neugegrabenen Canale an, bis zur Mündung in den «Tanais, ist sie, ihrer Krümmungen willen, 130 Werst lang. Dies Werk «wird (1704) mit acht oder zehn Schleusen und Dämmen (Beyschlotts) «zum Gebrauche zugerichtet, die schon hinlänglich vorgeschritten sind; «vom Städtchen Ilawla bis zum Durchstiche ist in gerader Linie 60 Werst; «der Durchstich selbst, der durch das Bergland geht, ist $2^1/_2$ Werst lang. «Dort sind in der Umgegend durch Sturmpfähle Lagerplätze eingerichtet, «innerhalb deren viele Tausende von Arbeitern sich gelagert haben, die «zu diesem so grossen Kaiserlichen Werke verwandt werden. — Bey dem «Städtchen Zariza (Zarizyn), was oberhalb Astrachan an der Wolga liegt, «sieht man auf einigen Carten einen Arm aus dem Tanais oder Don in «die Wolga gehen, von dem man vormals gezweifelt hat, ob er fahrbar «sey, oder nicht. Jetzt hat man gefunden, dass er es nicht ist, und auch «nicht ganz durchgeht, weil die Kosaken, dort ungefähr, ihre Fahrzeu- «ge auf Walzen über Land führen, wenn sie zur Wolga kommen. Er «heisst Camous, und soll durch das Gebirge Ilobo streichen; vor Zeiten «ist dort zwischen Russen und Kosaken eine grosse Schlacht vorgefallen, «von der noch Pläne zu sehen sind. Von dem Flüsschen Camous bezeugt «mir ein gewisser Daniel Cocq, der ihm 1686 entlang gereist ist, — es «sey untief, und in sehr trockner Jahreszeit gänzlich wasserleer; wenn «aber viel Schnee gefallen, sey es schiffbar, eben so wie die Oka, die «sich auch ergiesst, wenn viel Schnee gefallen ist. Herr Klingster, ein «Schwedischer Edelmann, der den Zwischenraum (zwischen jenen Flüssen),

haben. Merkwürdig ist es, dass auf dem Plane, der dem Werke von Cruys beygegeben ist, sich nur der sogenannte *untere*, von Perry begonnene Graben befindet, der Obere aber gänzlich mangelt.

«oft gesehn hat, erzählte mir, er sey mehrentheils sehr dürre, besonders «von der Seite des Dons; fährt man die Wolga hinab, so sieht man auf «der Rechten Seite Höhen, und auf der Linken immer niedriges, flaches «und offenes Land. In der Gegend des Flüsschens Camous (Kamyschin-«ka) sind am Don gute Landwege. Ein gewisser Deutscher Edelmann, der «in diesen Wüsten gereist hat, schreibt in einem Briefe an mich, von der «Kamyschinka Folgendes: ««Alle, welche da meinen, dass die Tsarissa ««(Zariza) die bey der Stadt Tsarissa an der Wolga befindlich ist, eine ««Vereinigung des Dons mit der Wolga vorstelle, sind im Irrthume, und ««die Carten, die es so vorstellen — verkehrt. Sie haben geglaubt, dass ««die Kosaken dort entlang fahren, um auf der Wolga zum Raube aus-««zugehn; diese aber ziehn, wenn sie zur Wolga gehn, um Beute aufzu-««suchen, einen anderen Weg. Sie schiffen alsdann im Frühjahre den ««Stepnaja Fluss, 70 Werst, so weit als es möglich ist, bis zu den ober-««sten Verzweigungen der Kamyschenka stroman, und gehn alsdann mit ««sehr kleinen Schuyten dieselbe auf 50 Werst lang, bis zu ihrer Aus-««mündung in die Wolga, hinab, — in der Gegend zwischen Saratow und ««Tsarizin, rechts von der Kamyschinka, eben da, wo sie in die Wolga ««fällt. Dort haben die Russen eine kleine Festung von acht oder neun ««Bollwerken gebaut, um die Verwüstungen der Kosaken zu verhüten. So «erzählt der erwähnte Edelmann.» (Der übrigens Witsens die, diesem recht wohl bekannte, Sache mit so verdrehten Namen und unrichtigen Umständen vorbrachte, dass dieser, wie es scheint, von einem ganz neuen Wege zu hören glaubte. Es giebt dort keinen Fluss Stepnaja, und die Kamyschinka ist bey Weitem keine 50 Werst lang). — «Von dieser Fahrt «hat mir auch der gelehrte Arzt Engelbert Kempfer, der 1683 ein «Augenzeuge derselben war, Folgendes erzählt,» fährt Witsen fort; ««Was ««den Scythischen Graben betrifft, den man auf alten Landcarten an-««gezeigt findet, und von dem man meint, dass vor Zeiten die Argonauten ««durch ihn gekommen sind, jetzt aber die Kosaken mit ihren Schiffen ««aus dem Don in die Wolga fahren können, — an demselben Orte, wo ««dieser durch seine Nebenarme eine Landenge bildet, — so habe ich ihn ««(diesen Ort), sehr gut an dem Ufer, welches von Saratow nach Zarizyn ««streicht, wahrgenommen, auch soviel möglich bey den Nachbaren, als ««da sind Russen, Kosaken und Tataren, nachgefragt; allein von ihnen ««Nichts von einen dergleichen Graben vernommen, auch nicht ««begreifen können, dass er dort irgendwo habe seyn können, und zwar ««aus folgendem Grunde: das Ufer auf der angezeigten Strecke ist ««sehr hoch, und mit zusammenhängenden Bergen und Hügeln besetzt,

Der Plan zur Vereinigung des Dons mit der Wolga ward 1696 entworfen und soll vom Kaiser zur Berathung an die Französische Academie der Wissenschaften geschickt worden seyn. 1697 ward die Arbeit be-

««deren Höhen noch einige Meilen ins Land hinein zum Vorscheine kom-
««men, ehe dieselben von Stufe zu Stufe, sich bis zu einer hinreichenden
««Fläche absenken, in die der in Rede stehende Canal bis zum Grund-
««wasser hätte eingeschnitten werden müssen. Ich habe mich von Zari-
««za, (Zarizyn) wo allem Vermuthen nach die Canal-Communication seyn
««sollte, über das hohe, hügelichte Ufer, von dem Flüsschen aus, eine
««gute Meile ins Land begeben, wo ich von dem höchsten Hügel aus, den
««ich erreichen konnte, einen breiten Landstrich sich zu einer sumpfigen(?)
««Fläche verlaufen sah, und dass der Don, durch einen solchen Canal,
««ohne Schleusen, sein Wasser nicht abzulassen im Stande ist. Die Flüs-
««se, welche die Wolga in dieser Gegend, von der Landenge aus aufnimmt,
««sind untiefe, steinigte Bächlein, die auf den Hügeln entstehen und ab-
««fliessen, mit Ausnahme der Flüsse Kamusinka oder Kamyschinka,
««Bulikli und Zariza, die etwas grösser sind. — Die Kamusinka ist
««das angenehmste und grösste dieser Gewässer, und ergiesst sich bey den
««Uferbergen in die Wolga, die in jener Gegend Kamusinki-Gori (Ka-
««myschenka-Berge) heissen, einer nahebey gelegenen langen und bebusch-
««ten Insel gegenüber, die Kamusinki-Ostrow heisst, und zwischen
««welcher und diesem Flusse die Schiffe ihre Fahrt haben. Diesen Fluss
««können leichte Fahrzeuge zu allen Zeiten des Jahres hinaufgebracht
««werden (?) doch nicht weiter, als bis zu ihrer Krümmung, 25 Werst
««weit. Der Bulikli fliesst allein ungefähr 15 Werst, durch ein Gehölz,
««worin er auch entspringt, ist vor Zeiten brauchbar gewesen, gegen-
««wärtig aber unrein und unbequem. Die Zariza ist zwar die Steinigste
««und Untiefste (von Allen), doch im Frühlinge auf 20 Werst lang was-
««serreich und fahrbar, und alsdann, da sie dem Don am Nächsten kommt,
««und in gerader Linie von ihm abläuft»» (auf ihn zuläuft steht irrig
im Holländischen Text) ««die Bequemste, auf welcher kleine Fahrzeuge
««am Weitesten zu ihm gebracht, oder von dort aufgenommen werden
««können. Daher hat diese Oertlichkeit, so wie die der Umgegend und
««der kurze Abstand, die Räuber und Raub-Kähne (Raubschifflein) vom
««Don herüber gelockt, bis ihnen endlich vor Kurzem von Sr. Zarischen
««Majestät dadurch der Weg genugsam abgeschnitten ist, dass dort die
««kleine und wohl bemannte Festung Zariza erbaut, und nach dem Flus-
««se benannt ist. Ausser den genannten drey Flüssen, sieht man keine
««tiefe Thäler, mit welchen diese Uferhöhen abwechseln sollten, als nur
««einige Höhlungen und Schründe, die aber allein von der Hochfläche
««zwischen den Hügeln abstreichen, und zu seiner Zeit dem Regenwasser
««Abzug gewähren. Sie sind eng, trocken, krummlaufend und mit Dor-

gonnen, und zwar zuerst unter der Leitung des Engländers *Thomas*; dann ersetzte ihn *Baylie* und diesen *Bröckel;* vielleicht aber wurden diese Engländer auch beyde Bröckeln als Gehülfen zuertheilt, den gleichzeitige

««nengebüsch, Süssholz, Mundholz (?) und Eichenbäumen wild bewachsen. ««Unter ihnen gewähren Einige den Räubern, die von den Uferlanden des ««Don kommen, einen bequemen Uebergang zum Wolga-Ufer, und dienen ««ihnen ebenfalls zu schicklichen Lagerplätzen. Das Flüsschen aus dem ««Tanais oder Don, unterhalb Zariza, und der Insel Sserpinski gegen-««über, an dem Oliarius (Olearius) war, ist mir auf meiner Reise nicht ««vorgekommen, und keinem Menschen hier seine Lage bekannt. Olearius ««kann hierüber von Denjenigen, die der vielen Fragen müde waren, irre ««geleitet worden seyn, welche ihm zu gefallen, endlich sothanen Fluss ««oder Graben zugestanden, und alsdann keinen bestimmteren Ort haben ««angeben können, als den, wo (doch) die Schiffe wegen Seichtigkeit nicht ««hinüber zu fahren vermögen, welches sie aber als (vermeinte) — Augen-««zeugen ihm bekräftigten (*).»»

««Was nun den Uebergang der Kosaken mit ihren Schifflein aus dem ««Don in die Wolga betrifft, so geschieht dies auf verschiedene Weise. ««Erstlich und zuvörderst sind sie gewohnt ihre Schifflein auf einfache ««Axen mit kleinen Rädern zu setzen, und von Pantsima oder Panstina, ««dem nächsten Ufer (-Puncte) des Dons, auf der flächsten und freysten ««Linie, die sie nur (auffinden) können, zu Lande in die Wolga zu brin-««gen, gewöhnlich in der Gegend zunächst ober- oder unterhalb Zariza.

(*) *Die Stelle, worauf Witsen hier anspielt, lautet in Olearius Reisebeschreibung so: die Kamyschenka, «sour dans le torrent d'Iloba» (Ilawlja), der in den Don fällt. Die Kosaken kommen durch diesen Fluss in kleinen Fahrzeugen bis in die Wolga, so dass dieser Ort der gefährlichste zwischen N. Nowgorod und Astrachan ist. Zur Rechten sahen wir am Flussufer verschiedene hölzerne Kreuze, um die Gräber einer grossen, von den Kosaken erschlagenen, Anzahl von Moskowitern zu bezeichnen. — Unterhalb Zariza ist die Insel Sserpinskij, wohin die Besatzung von Sserpinskij ihr Vieh auf die Weide schickt, wo einst die Kosaken die Weiber und Töchter der Russen überfielen und sie nothzüchtigten. — Hinter Sserpinskij fällt in die Wolga ein kleiner Fluss, der aus dem Don kommt, aber nur kleine Böte trägt. Von den Geographen sètzt allein Isaac Massa ihn in seine Carte, und nennt ihn Kamous. Zehn Werst unterhalb stand ein Galgen aufgerichtet, an den der Wojewode der nächsten Stadt alle Kosaken hängen lässt, die ihm in die Hände fallen. Die Kosaken lassen die Körper nie über fünf bis sechs Tage hängen. (Relation du Voyage d'Adam Olearius, pendant 1636 en Moscovie, Tartarie etc. etc. et en Perse. Seconde édition, tome 1-er. Paris 1679. S. 303-309.)*

Documente erwähnen, dass Bröckel aus Moskau «mit *seinen Cameraden* zur Kamyschinka abgefertigt ward, zum Canal- und Schleusenwesen, (шлюзное и перекопное дѣло)»; ob die Arbeit schon begonnen hatte,

««Dies geschahe noch, Vierzehn Tage vor unserer Ankunft, durch 5000 ««Kosaken, die mit ihren Fahrzeugen über die Landscheide von den Ufer- ««bergen Krutoj-Barok aus alhier die Wolga erreicht haben, und zum ««Jaik gezogen sind, um von den Kalmüken Raubbeute zu hohlen. Die- ««ser Uebergang kann in Einem Tage vollführt werden, und soll solcher ««nicht über 35 Werst lang seyn,»» (zu 700 Faden die Werst gerechnet — eine Distanz, die vollkommen richtig angegeben ist) ««da dieser Weg zu ««Pferde von einem guten Reiter, namentlich von Zariza bis Pantstina, ««in einem halben Tage zurückgelegt wird. Pantstina ist eine von den ««vornehmsten Kosaken-Städten, welche zunächst an Zariza liegt, und ««führt ihren Namen von dem Flusse, an dessen Ursprung (?) dieselbe ««am Don liegt. — Der Weg zwischen beyden Städten wird von den ««Kosaken besessen, und mit Wagen und Karren, auf welchen sie Le- ««bensmittel nach Zariza bringen, und von dort Salz in grosser Quantität ««abhohlen, befahren. Er ist bey beyden Völkern (Kosaken und Russen?) ««unter dem Namen Pantstinka-Doroga (Pantstinka-Weg) bekannt, ««und wird, wie folgt, gerechnet: Von Zariza Sieben Werst bis Kru- ««tawe; von Krutawe Sieben Werst bis durch den sandigen und flachen ««Fluss Mitssòtna, welcher Eilf Werst oberhalb Zariza in die Wolga ««fällt; ferner Sieben Werst bis . . . ., noch Sieben Werst bis . . . .»» (diese Namen sind im Originale ausgelassen), ««und endlich Sieben Werst ««bis zum Ostium in der Stadt Pantstina. — Zweytens bringen sie ihre ««Schiffe, die sie Kasnan nennen, mit Beyhülfe der Flüsse Rososka ««und Zariza über, und zwar schiffen sie die Rososka (welche andert- ««halb Tagereisen unterhalb Pantstina, und eine halbe unterhalb der ««Stadt Gloubitz in den Don fliesst), dreyssig Werst stromauf, von wo ««dann die Schifflein zehn Werst über Land, und nachher zwanzig Werst ««den Fluss (die Zariza) hinab, bis in die Wolga gebracht werden. Allein ««seit dieser Fluss (die Zariza) durch sein Castell für sie grösstentheils ««gesperrt ward, sind sie genöthigt, den übrigen Weg zu Lande zurück- ««zulegen. Zum Dritten geschieht dies mit Hülfe der Flüsse Ilowna ««und Kamyschenka, wo sie aus dem Don bey der Stadt Ilowna, wel- ««che 20 Werst oberhalb Pantstina liegt, die Ilowna eine weite Strecke ««hinauf fahren, und am Ende ihre Schifflein nur drey Werst über die ««Steppe in die Kamyschenka (und) zur Wolga abführen. Die Reise von ««Ilowna bis zur Mündung der Kamyschinka beträgt 60 Werst, und ««wird für den kürzesten Periwollek (Perewolok, Переволокъ) der ««ganzen Gegend gehalten. (So nennen sie die Oerter, wo solche Ueber- ««fuhren bewerkstelligt werden können.) Vor Zeiten haben die Russen

oder erst neu begonnen werden sollte, ist nirgends mit Bestimmtheit angegeben. Bröckel hatte die besten Versprechungen gemacht, allein es zeigte sich bald, dass er dem Werke nicht gewachsen war. Die erste,

««diese Mündung auch durch eine Schanze sperren wollen, die aber bald ««von den Kosaken zerstört ward. Die Schiffchen oder Fahrzeuge sind ««gewöhnlich so räumlich, dass zehn Bewaffnete in Jedem Platz haben. ««Sie sind von Lindenholz gebaut, und sehr leicht, so dass sie, wenn nur ««die Landüberfuhr oder der Perewolok nicht zu lang ist, auch ohne ««Räder von ihrer Besatzung fortgeschleppt werden können, zu welchem ««Behufe der ebene, mit sehr kurzem Grase bewachsene Boden sehr be- ««quem gefunden wird. Man kann diese Fahrzeuge um so leichter in ««jenen Wüsten übers Land führen, weil das Gras, welches dort wächst, ««sehr glatt ist, und die Schuyten darüber weg gleiten.»» — «Bericht ««aus dem Munde einiger Kriegsleute, die sich an diesem Orte aufgehal- «ten haben, welcher die vorstehenden Nachrichten durch die unten Fol- «genden zu berichtigen scheint: Wenn die Donschen Kosaken entweder «aus eignem Gutbefinden, oder mit Zulassung ihres Feldherrn, auf Beute «ausziehn wollen, so geben die Städte, deren Einige am Don, eine Tage- «reise die Eine von der Andern, liegen, — dieses, Jede der ihr zunächst «Liegenden, zu erkennen, worauf diejenigen, die hiezu Lust haben, zur «bestimmten Zeit am Sammelplatze zusammenströmen. Von Pantstina «hat man wohl Vier Tage nöthig, ehe man gegen den Strom die Ilowna «erreicht, welchen Fluss sie Ilowna oder Jelawla, und die Stadt selbst «Ilowlinka-Gorod nennen. Der Fluss Ilowna läuft ziemlich krumm, «und ist durchgehends schmal, ausser wo er durch Gebüsche und Sumpf- «strecken fliesst. Die Ilowna kommt aus Russland, der Medwediza vor- «bey, und hat ihren ersten Ursprung auf den dortigen Bergen. In die- «ser Gegend und an ihren Ufern sind viele Aepfelbäume, deren Früchte «zur Stadt Ilowla geführt werden. Der Periwollek (Perewolok, Land- «weg) zwischen der Ilowna und der Kamous (Kamyschinka) ist büge- «lig, von sehr glattem Boden, so dass die Raubschiffe auf Schlitten, doch «gebräulicher auf langen Rollwagen, von Menschen, und nicht von Pfer- «den, übergezogen werden. Die Kamyschenka hat ihren Anfang aus den «Hügeln der Isthmischen Wildniss; den Kosaken ist es vorzüglich «um ihren bequemen Hafen zu thun, denn es ist ein seichter Fluss, wel- «cher die übergeführten Schifflein nur 5 Werst vor ihrer Mündung auf- «nehmen und tragen kann. Die Reise vom Don bis zur Wolga haben «unlängst Einige der Kosakischen Raubvögel auf folgende Art gemacht: «Einen ganzen Tag brachten sie zu, auf der Ilowla oder Ilowna ihre «Fahrzeuge bis zur Landüberfahrt zu schaffen; reitend pflegt man die- «selbe in einem halben Tage zu erreichen, von wo noch ein Weg nach «Zariza abgeht, den man in zwey Tagen, und weniger auch, zurück zu

von ihm erbaute Schleuse (wahrscheinlich an der Kamyschinka) wurde — der Sage nach — als man nur die Kammer mit Wasser gefüllt hatte, sogleich unterwaschen, und platzte; Bröckel aber, wahrscheinlich mehr an dem Erfolge des ganzen Werkes, als an der Gnade des Kaisers verzweifelnd, wusste sich in Moskwa einen Pass ins Ausland, unter dem Namen seines Dieners, zu verschaffen, und entfloh über die Schwedische Gränze. Später sandte er schriftlich dem Monarchen seine Rechtfertigung ein, und schob alle Schuld des Mislingens seiner Arbeit auf den Gouverneur von Astrachan, Fürsten Golizyn, «der ihm nicht allein nicht die nöthigen Mittel zur Förderung der Arbeit versagt, sondern auch einmal mit dem Stocke geschlagen habe(*).» Die Klage mag nicht ganz ohne

«legen pflegt. Der Periwollok oder die Ueberfahrt zu Lande, obwohl er «nur eine Länge von 10 Werst hatte, hielt sie ungefähr einen halben «Tag auf, ehe sie die Kamyschenka erreichen konnten, die ihnen selbst «bis zur Wolga nur auf den fünf letzten Werst ihres Laufes zu dienen «fähig war. — Will man diese letztere Angabe», fährt Witsen fort, «mit «der Vorhergehenden in Uebereinstimmung bringen, so müsste man schlie«ssen, dass die Kosaken auf der zuletzt beschriebenen Reise, die Ueber«fahrt während eines dürren Sommers gemacht haben, und dass in ande«ren Jahreszeiten die Kamyschinka wasserreicher, und weiter hinauf «schiffbar ist, woher denn die Landüberfahrt kürzer wird. — Der grosse «Aufrührer Stenko-Rasin nahm allein an diesem Flüsschen hinauf seine «Flucht, und verbarg sich in einer Festung, die er oben an ihm, auf der «Don-Seite (?) hatte anlegen lassen. Insgemein ist man Fünf Tage un«ter Weges, um in dieser Richtung am Flusse entlang, aus der Wolga «zum Don zu kommen.»

(*) Ein anderer Zeitgenosse Perrys, Schober, Titulär-Leibarzt Peters des Ersten, schreibt von den Canal-Arbeiten zwischen Don und Wolga: «Zur «Bequemlichkeit des Handels (der Donischen Kosaken) hat man schon, «einige Jahre her, den Versuch gemacht, die Wolga mit dem Don da, wo «die Ilowlja in ihn und die Kamyschenka in die Erstere fällt, zu vereini«gen. Bröckling, ein Deutscher, und nach ihm Perry, ein Englischer «Schiffscapitain, dirigirten das Werk; allein die Arbeit ist vergebens ge«wesen. Die Astrachaner befürchteten, dieser Canal werde sie zu Grunde «richten (!), denn, da die Wolga alle Frühjahre die Hälfte der Stadt über«schwemmt, so besorgen sie, die andere Hälfte, werde alsdann auch un«ter Wasser kommen. Allein diesem liesse sich wohl mit Dämmen vor«beugen. Die Geschichte meldet, ein Chan der Krymischen Tataren habe «schon die Vereinigung dieser Flüsse versucht, um den Türken den Ein«gang in das Caspische Meer und in das Russische Reich zu eröffnen, al«lein eine Niederlage, die er von den Russen erlitten, habe ihn an der

Grund gewesen seyn, denn auch Perry beschwerte sich später über diesen Fürsten, der, von den Vorurtheilen seiner Zeit befangen, es öffentlich für Sünde erklärte, Ströme durch Menschenhand vereinen zu wollen, die Gott von einander getrennt habe! — Es ist möglich, und sehr verzeihlich, dass der Fürst, voll Unmuth, so grosse Anstrengungen des Landes auf ein Unternehmen verschwendet zu sehn, welches auf die angefangene Art würklich nie gelingen konnte, einem Manne nicht besonders wohl wollte, der durch seine Versprechungen den Kaiser in der Ausführung seines Canalprojectes bestärkte (*). Perry, dem der Fürst Golizyn

«Ausführung dieses Entwurfes verhindert. Doch that es nachher Sachainbejer Camous, und führte dabey siebenzehn Thürme zur Beschützung «dieses Canales auf, der, nach ihm, der Canal von Camous genannt wur- «de.» Hiebey beruft sich Schober auf Beeman. histor. orbis, p. 22, die- «ser aber auf Furner. Hydrogr. L, XII, Cap.7 — als auf seine Gewährsmän- «ner. (Müllers Samml. Russ. Geschichte, VII, S. 72. 73.) — Ueber das mysteriöse Sachainbejer Camous wagen wir hier keine Erklärung; augenscheinlich ist es eine Namensverstümmelung, wobey das Camous, ohne Zweifel, aus Kamyschenka entstanden ist. Merkwürdig ist es, dass Junker in seinem, übrigens mit Methode 1736 und 1737 geschriebenen, Aufsatze: «von der natürlichen Beschaffenheit des Landes zwischen den Flüssen Don und Dnepr— weder des Iwanow-Canales, noch desjenigen zwischen Wolga und Don erwähnt. (Müllers Samml. Russ. Geschichte IX, S. 1 — 84.)

(*) Die historischen Details dieser Canalarbeit erwecken ein so lebhaftes Interesse, dass ich Alles, was über eine Vereinigung des Wolgabassins mit dem des Dons, theils in gedruckten Werken, theils in Acten und Documenten zerstreut ist, hier mittheile. Ich bemerke nur, dass Schtschekatows geographisches Wörterbuch unter ihnen nicht benutzt ist, weil ich diejenigen Quellen anführe, aus welchen er ebenfalls, und nicht immer genau — geschöpft hat; eben so Golikoff und Tschulkow. Mehrere dieser Nachrichten sind erst aufgefunden, als 1811 der verstorbene Prinz Georg von Holstein-Oldenburg in allen Archiven des Landes Nachforschungen über den ersten Anfang des Iwanow-Canales anstellen liess, welche leider nur geringe Erfolge hatten.

1) Golikoff, in seinen «Thaten Peters des Grossen, schreibt (nach der neuen Ausgabe Polewoi's, Theil I, S. 97) «1696 berechnete der grosse «Monarch den Nutzen, der aus der Vereinigung der Ströme Wolga und «Don entspriessen könne, und verfügte um diese Zeit den Beginn der Ar- «beit.» — Ferner, nach der alten Ausgabe, im IV-ten Bande der Supplemente zu den Thaten Peters des Grossen, auf der 188-sten Seite: «1696 ward auf Befehl des Kaisers eine Carte der Länder zwischen dem Don

späterhin ebenfalls nicht sonderlich hold war, erzählt den Unmuth desselben etwas mehr motivirt, und das ganze Verhältniss umständlicher. Der Fürst äusserte sich gegen Perry: „«jenes Werk könne unmöglich

«und Dnepr verfasst, in der Absicht, die Wolga und den Don zu vereinigen. «Die Ungeduld des Kaisers war so gross, dass er schon damals» (nach unserer Meinung erst 1697) «diese grosse Arbeit zu beginnen befahl: Er «beauftragte hiemit den Fürsten Boris Alexejewitsch Golizyn. Wir finden «in Documenten, dass im Frühlinge (1697) am Arbeitsplatze schon 35,000 «Mann» (ist ein Druckfehler und soll 15,000 heissen, wie aus dem Inhaltsverzeichnisse hervorgeht) «versammelt waren.»

2) Im Archive der auswärtigen Angelegenheiten in Moskwa (dem ehemaligen Gesandtschafts-Amte, — Possolskoy Prikas) befindet sich eine Acte «über die Abreise des Schwedischen Capitaines Jagan (Johann) «Bröckel aus Russland, der für den Schleusen- und Canalbau zur Kamy-«schenka geschickt war, und unter fremden Namen entwich.» Hier folgt die Uebersetzung: 1695 am 5-ten Nov. kam über die Schwedische Gränze der Ausländer Jagan Bröckel nach Pskow, der auf Befragen aussagte: «er sey aus der Stadt Wismar gebürtig, Sohn eines Obristlieutenants, und «reise von Riga nach Moskwa in eigenen Angelegenheiten, zu dem Schwe-«dischen Factor (?) Thomas Knieper. Nach seiner Ankunft in Moskwa «sagte Jagan Bröckel im Gesandschafts-Amte aus, sein Vater, Lorenz «Bröckel, habe dem Könige von Dänemark in einem Cavallerieregimente «als Obristlieutenant gedient, und sey in Dänemark verstorben; er, Jagan «Bröckel habe acht Jahre in Französischen Diensten, zuerst als Fähndrich «dann als Lieutenant gestanden, und zuvor im Schweizer-Garderegiment; «er habe in Frankreich die Ingenieur-Wissenschaft studirt, und könne hier-«über Zeugnisse aufweisen. Von dort sey er nach England gereist, wo er «sechs Jahre als Capitain gedient habe; von dort sey er nach Holstein auf «seine Besitzungen gezogen, von hier aber, auf das Gerücht, dass der «Russische Monarch Ausländer in seine Dienste ziehe, nach Moskwa, und «bitte jetzt, ihn — so fern es genehm sey — in solche, seinem Range «nach, aufzunehmen.» Nach dieser Erklärung ward Bröckel vom Gesandtschafts-Amte an das Fremden-Amt (Inosemnoj Prikas) gewiesen, allein wegen Abwesenheit des Monarchen erhielt er keinen Gehalt. — 1697 erhielt das Gesandschaftsamt aus dem des Kasanischen Schlosses (Prikas Kasanskago Dworza) eine Note (Pàmjat) «man möge benachrichtigen: «aus welchem Lande der Obrist Bröckel angereist gekommen sey, mit «welchem Range, verschrieben oder aus eigenem Antriebe, ob er über sei-«nen Rang schriftliche Documente aufzuweisen habe, und ob ihm zur Ab-«reise aus dem Lande eine Autorisation ertheilt sey?» Hierauf ward dem Kasanischen Schlossamte, unterm 16-ten December, zurückgeschrieben: der fremde Capitain habe sich am 19-ten December 1695 im Ausländer-Amte

«durch Menschenhände zu Stande gebracht werden; Gott allein leite den «Lauf der Flüsse, und es sey vermessen, wenn der Mensch sich unter-«fangen wolle, ihren Lauf zu ändern; zudem sey diese Arbeit eine «drückende Last für das Land.»

Bröckels Flucht und den Stillstand der Arbeit erfuhr der Kaiser, nach Golikoff, (Supplemente zu Peters des Ersten Thatenbeschreibung, ältere Ausgabe V, 79) 1698 in London, was Ihn sehr verstimmte. Bey dieser Gelegenheit versicherte Ihn Lord Caermarthen, dass der Capitain John Perry dieses Werk noch besser ausführen würde, weswegen der Monarch

gemeldet und ausgesagt, er sey der Sohn eines Obristlieutenants, aus Wismar gebürtig, nach Moskwa aus freyem Antriebe und ohne Geleitsbrief des Kaisers gekommen, und zu seiner Abreise sey ihm Nichts gegeben worden. Am 10-ten Februar 1698 schrieb dieselbe Behörde dem Kasani-«schen Schlossamte von Neuem: «Im verflossenen 1696-ten Jahre sey auf «Namentlichen Befehl der neuangereiste Ausländer Jagan Bröckel aus dem «Fremden-Amte in das des Kasanischen Schlosses genommen worden, um «nebst Mitgehülfen, beym Canal- und Schleusenbau angestellt zu werden, «und am 19-ten Januar habe man ihn zum Canal- und Schleusenbau an «die Kamyschinka abgefertigt. Hierauf habe er sein Gepäck abgelassen (?) «und sey in einem Gasthofe, in der Deutschen Ssloboda, verblieben, dann «in der Nacht mit seinen Leuten — unbekannt wohin — abgefahren. Auf «die Anfrage, warum man seinen Leuten Pässe gegeben, ohne erst darü-«ber mit dem Kasanischen Schlossamte zu correspondiren, diene zur Ant-«wort, dies sey deshalb geschehen, weil er, Bröckel, durch namentlichen «Befehl demselben eine bekannte Person sey.» Späterhin erfolgte noch eine andere Note: «Am 12-ten Januar (1698) habe der Schwede Christian «Pfizner, mit seinem Bedienten Caspar Betzner um Verwilligung ge-«beten, über die Gränze zu reisen, zu welchem Behufe ihnen auch ein «Pass ertheilt sey. Ohne diese Leute persönlich an das Kasanische Schloss-«amt zu verweisen habe man dasselbe indess hierüber unterm 7-ten Fe-«bruar 1698 benachrichtigt; dass aber der Obrist Jagan Bröckel auf na-«mentlichen Befehl dem Kasanischen Schlossamte überwiesen, und Allen «(Mitgliedern desselben?) dort Solches bekannt sey: darüber komme nichts «in den Noten des Schlossamtes an das Gesandtschaftsamt vor.» Endlich bittet am 4-ten Jun. d. J. das Schlossamt, man möge den Nowgorodischen Translateur Wilim Abraimow (sic) zur Untersuchung über die schelmische und geheime Abreise des Jagan Bröckels über die Schwedische Gränze, nach Kasan schicken. — Dies ist Alles was über Bröckels Abentheuer in Russland bekannt ist, und es bleibt hienach noch die Frage, ob er je förmlich in Russische Dienste aufgenommen war, denn bald wird er in amtlichen Papieren Obrist, und bald Capitain, bald auch wieder mit seinem blossen Namen, ohne Beyfügung des Ranges, genannt.

diesen freudig in seine Dienste nahm, nach Russland abfertigte, und ihm das Werk anzuvertrauen, und zur Arbeit 12,000 Mann Truppen zu geben, befahl. Perry in seinem «Neuveränderten Staate von Russland» und in einer 1704 eingereichten Bittschrift, erzählt die Sache etwas Anders, und es scheint sogar, dass er seine Dienste selbst angeboten habe. Er erinnert daran, dass er 1698 in Deptford dem Kaiser einen Brief überreicht, und sich seinem Dienste, für 300 Pfund Sterling jährlichen Gehalts, und Ersetzung aller Reisekosten, gewidmet habe. Dies möge übrigens dahin gestellt seyn; allein Perry ward dem Monarchen in Deptford (und nicht in London) vorgestellt, und hatte keinen Militärrang, sondern diente in der Englischen Marine als *Master*. Peter der Erste besprach sich dort mit ihm über die Vereinigung des Dons mit der Wolga, nahm ihn – wie es scheint als Capitain – in Dienste, und liess ihn in seinem Gefolge mit bis Holland reisen, von wo er ihn nach Moskwa abfertigte. In demselben Jahre kam Perry in Kamyschin an, und beschäftigte sich sogleich damit, die Gegend sorgfältig zu untersuchen, und einen Plan des Werkes zu entwerfen, den er dem Kaiser, nach dessen Rückkehr, nebst einem ausführlichen Memoire in Moskwa überreichte. Von diesem Plane ist der in dem ofterwähnten, fälschlich dem Admiral Cruys zugeschriebenen Werke Befindliche, höchstwahrscheinlich eine Copie. Um diese Zeit hatte der Gouverneur von Astrachan, Fürst Golizyn, Vorwürfe vom Kaiser, über sein Betragen gegen Bröckel hören müssen, und warf daher, wie Perry versichert, auf ihn und die ganze Unternehmung einen bittern Hass; so dass er späterhin, als er nicht allein den Canalbau zu unterstützen, sondern soviel wie möglich zu hindern suchte, von seinem Amte entfernt ward. Gleich bey Perrys Ankunft in Kamyschin wurden er, und sein Gehülfe Lucas Kennedy, von ihm mit heftigen Reden und Schmähungen überschüttet, und Ihnen, wie früher Bröckeln, der Galgen, mit der Drohung gewiesen, sie daran aufknüpfen zu lassen. – Perry fand die, von Bröckeln gegrabene Linie, höchst übel gewählt, oder wie er sich ausdrückt «ganz ungeschickter Weise den Canal am unrechten Orte gegraben.» Als er dieses dem Monarchen sowohl mündlich, als auch in seinem Memoire, auseinander gesetzt hatte, befahl dieser «*einen neuen* «*Canal an einem anderen Platze*, nach Perrys Auswahl, zu graben, wo «man weniger Arbeit hätte,« (denn dieser versicherte, dass nach seinem Plane an Erdgrabung 20,000 Cub. Faden erspart würden), «und wo der «Schleusenbau bequemer ausgeführt werden könnte.» Unglaublich würde es seyn, wenn Perry es nicht mit klaren Worten versicherte, dass der Canal hinlängliche Dimensionen erhalten sollte, um Kriegsschiffe und grosse Kauffahrer durchlassen zu können. Den neuen Plan und be-

sonders die grosse Ersparniss an Erdgrabungen, liess der Fürst Golizyn durch eigends von ihm dazu befehligte Beamte untersuchen, welche im Stillen die ganze Gegend aufnehmen und ausmessen mussten. Besonders wurmte es dem Fürsten, dass Perry nicht Bröckels Arbeit fortsetzte, allein es fand sich, dass dieser mit Recht eine andre Canalaxe gewählt hatte. Es ist wahrscheinlich, dass das Jahr 1698 mit Projectiren, Planmachen und Vorbereitungen hinging, wenigstens findet man nirgends eine sichere Spur, dass damals gearbeitet worden sey; auch fand Perry nichts vorräthig – weder Menschen, noch Materialien– ausser einem Galgen; doch 1699, 1700 und 1701 ward gebaut. Allein der Fortgang der Sache war nicht erwünscht, und wenn man die grosse Zahl von Händen, die dem Ingenieur zu Gebote standen, mit demjenigen, was jetzt noch von Perrys Werke übrig ist, vergleicht, so begreift man nicht: womit er die Leute beschäftigt haben mag? Für jedes Jahr hatte er 30,000 Arbeiter verlangt, erhielt aber 1699 und 1700 nur die Hälfte ausgestellt, 1701 selbst nur 10.000 Mann; diesen Mangel, wie den an Materialien, schreibt er lediglich dem Hasse des Fürsten Golizyn zu. Jedes Jahr reichte er dem Kaiser ein Verzeichniss aller Bedürfnisse für den Bau ein, erhielt auch jedes Mal Versprechungen, dass solche zu seiner Verfügung gestellt werden sollten; allein die Erfüllung litt immer Anstand. Während der dreyjährigen Arbeit deckten stets 2000 Reiter, mehrentheils Mordwinen und *Morser-Tataren*, (etwa Tatarische Mursas?) und 4000 Mann Fussvolk, nebst zwölf Kanonen, die Werkleute gegen die Anfälle der Kubaner. Trotz der Postenkette gelang es indess einst in der Nacht 3 – 4000 Tataren (etwa Tscherkessen?) sich durchzuschleichen, und Morgens vor dem Lager zu erscheinen. Das Feuer des Geschützes trieb sie zwar bald in die Flucht; allein 1400 Pferde, theils der Reiterey gehörig, theils für die Arbeit vorhanden, die in einiger Entlegenheit weideten, wurden von den Räubern fortgetrieben. – Im Januar 1701 reichte Perry persönlich dem Kaiser eine Beschwerdeschrift ein, dass es ihm an Allem mangele; er bewies, dass mit den nöthigen Mitteln dasjenige in 30 Tagen hätte ausgeführt werden können, wozu er zwey Sommer habe verwenden müssen. Besonders fehlte es an Bauholz zu den Schleusen; die Befehlshaber der benachbarten Wolga-Städte behaupteten, man könne in der Gegend keine Bäume von der Dicke und Länge finden, wie Perry sie verlange, und dieser musste am Ende, mit einem Dragonerdetaschement, einen Waldzug machen, wo er alsdann herrliche Baumstämme in Fülle antraf. So waren denn endlich mehrere Schleusen beynahe fertig geworden, und der Canal über die Hälfte gegraben; falls man es ihm an Nichts fehlen lassen werde, hatte der Ingenieur 1700

versprochen, das Werk in drey bis vier Jahren auf jeden Fall zu beendigen. – Da trat die unglückliche Schlacht von Narwa ein! Dies veränderte die ganze Sachlage; dem Kriege war noch kein Ende abzusehn; er absorbirte alle Hülfsmittel des Reiches an Geld und Mannschaft, und Perry erhielt am 2-ten September 1701 den Befehl, Jemanden von seinen Gehülfen zur Beaufsichtigung der bereits fertigen Arbeit zurück zu lassen, und mit den Andern nach Moskwa zu kommen (*). Dies also

(*) Da wir in diesem Aufsatze Perry's Werk so oft erwähnt haben, so wollen wir hier diejenigen Stellen aus seinem «Etat présent de la «Grande Russie ou Moscovie, traduit de l'Anglais de Jean Perry, Paris, 1718» in wörtlicher Uebersetzung anführen, die auf die Canalarbeit zwischen der Wolga und dem Don Bezug haben. «Während 1698 seine Za«rische Majestät in England war, ward ich ihm durch Mylord Caermar«then, — nachherigen Herzog von Leeds, — und durch Herrn Dum«mers, Marineinspector, empfohlen. Nachdem der Zar sich mit mir be«sonders über die Mittel unterhalten hatte, zwischen der Wolga und dem «Don eine Wassercommunication einzurichten, ward ich durch seinen Ge«sandten Golowin in Dienst genommen. — Bald nach geschlossenem «Accorde reiste ich mit dem Zar in seiner Suite nach Holland. Von dort «ward ich direct nach Moskwa geschickt, mit dem Befehle, mich unver«züglich in die Provinz Astrachan zu verfügen, und dort ein, von Seiner «Zarischen Majestät projectirtes Werk zu untersuchen, zu dessen Aus«führung ein Andrer gebraucht worden war, und das in der Anlegung «einer Communication zwischen dem Caspischen und Schwarzen Meere «bestand, — so dass sowohl Kriegs- als Handelsschiffe, vermittelst «des Dons und der Wolga, aus dem Ersten in das Letztere gelangen könn«ten. Diese beyden grossen Ströme sind ungefähr 140 Moskowische Mei«len von einander entfernt; diese Distanz wird aber sehr durch zwey «kleine Flüsse gemindert, deren Einer, die Lawla, sich in den Don, die «Andere, oder Kamyschinka, sich in die Wolga ergiesst. In diesen «Flüssen musste man, um sie schiffbar zu machen, Schleusen bauen. «Hiezu brauchte man nur einen Canal oder Durchstich zwischen ihnen «an dem Orte zu graben, wo die beyden Flüsse sich am Mehrsten nähern, «was bis auf eine Entfernung von vier Russischen Meilen geschieht. «Dies Werk war von einem Herrn Bröckel, einem Deutschen und Obri«sten in Zarischen Diensten, begonnen worden, der den Ruf eines guten «Feldingenieurs hatte, zweifelsohne aber wenig Kenntniss von dem be«sass, was er sich unternommen hatte, hier auszuführen, denn er trassirte «den Canal auf eine nicht zu rechtfertigende Art, und die erste von ihm «angelegte Schleuse war wie in die Luft gebaut, denn er liess einen lee«ren Raum unter dem Flussbette, wodurch sich das Wasser stürzte, so«bald man nur die Pforten schloss. Dies war die Ursache, dass er bey

war die eigentliche Ursache, warum die Arbeit abgebrochen ward, und nicht, wie Tschulkow in seiner Russischen Handelsgeschichte schreibt, (Theil VI in 2-ten Buche, Seite 446) «weil der Kaiser bey der Ausfüh-

«seiner Ankunft in Moskwa im folgenden Winter sich für einen seiner «Domestiken einen Pass verschaffte, der angeblich einige, für den Bau «nöthige, Sachen ankaufen sollte, und mit diesem Passe sich selber aus «dem Lande flüchtete. Hievon erhielt der Zar, während seiner Anwen-«senheit in England, Nachricht, was Ihn bewog, mich voraus zuschicken, «um zu sehen, ob die Sache ausführbar sey. Ich untersuchte deswegen «in demselben Jahre, in dem ich in den Zarischen Dienst getreten war, «den Bau an Ort und Stelle, und verfasste eine Zeichnung und einen «Bauanschlag, welche ich dem Zaren, nach der Rückkehr von seiner Rei-«se, in Moskwa mit dem Bemerken vorstellte, dass Bröckels Werk nicht «mit gehöriger Sachkenntniss unternommen worden sey. Der Zar, der «meine Darstellung der Sache sehr gut begriff, trug mir auf, einen Ca-«nal an einem anderen Orte anfangen zu lassen, den ich als «zweckmässiger vorgeschlagen hatte, wo es weniger Arbeit und weniger «Ausgrabungen bedurfte, und welcher zu gleicher Zeit viel bequemer «war, um die Schleusen anzulegen. Drey Sommer hinter einander war «ich mit diesem Werke beschäftigt; ich hatte hiezu 30,000 Mann gefor-«dert, nie aber erhielt ich mehr, als die Hälfte, und das letzte Jahr nur «10,000; zudem fehlten die nöthigen Handwerker und Materialien. Je-«den Winter stellte ich dem Zaren eigenhändig in Moskwa durch ein Me-«moire die Nothwendigkeit vor, besser mit allem, zum Canalbau Nöthi-«gen, ausgerüstet zu werden, — besonders für die Anlegueg von Schleu-«sen. Da aber der Zar um diese Zeit die Schlacht von Narwa verloren «hatte, so erhielt ich am Ende 1701 den Befehl, einstweilen die Arbeiten «einzustellen, einen meiner Officiere dort zu lassen, um auf das bereits «Gemachte ein wachsames Auge zu haben, mit den Andern aber nach «Moskwa zu kommen, obwohl schon Schleusen fertig waren, und der «Canal selbst gegraben. Dem Fürsten Golizyn nahm der Kaiser das Gou-«vernement von Astrachan, weil er förmlich den Canal in Misscredit ge-«bracht hatte, und mir weder an Menschen noch an Geld das Nöthige «geliefert, — weswegen der Fürst mein unversöhnlicher Feind ward. «Dieser Fürst hatte, ausser der Abneigung aller alten Bojaren gegen alle «neue Anschläge des Zaren, — welche dieser, auf den Rath von Auslän-«dern fasste, — noch folgenden besonderen Grund, das genannte Werk «mit Verdruss anzusehen: Als Bröckels erste Schleuse verunglückt war, «als dieser seine eigene Unfähigkeit zur Ausführung des unternommenen «Werkes fühlte, und die gefährlichen Folgen überlegte, die alle diese «Umstände ihm zuziehn könnten: so entwich er, — wie schon gesagt «worden, — schrieb aber dem Zaren einen Brief voller Klagen gegen den

«rung auf einige Hindernisse stiess.» (*) Golikow äussert sich über die Aufhebung des Werkes in der Zugabe zu dem VII-ten Bande seiner Supplemente etc. etc., wie folgt: «man glaubt, verschiedene unübersteig-

«Fürsten Golizyn, worin er unter Anderem anführte, dass man ihm das «Nothwendige für das Werk verweigert, und der Fürst sich diesem selbst «widersetzt habe; ja, dass er nicht allein Bröckel mit dem Stocke «schlug, sondern dabey drohte, ihn aufknüpfen zu lassen! Als nun «der Zar nach seiner Zurückkunft hierüber den Fürsten zur Rede stell«te, und warum er seinem, in ihn gesetzten Vertrauen nicht entspro«chen habe? — so wurde diesem der ganze Bau aufs Höchste gehässig, «und er verschrie dessen Ausführung als vollkommen unmöglich. Er be«rief sich besonders auf die grosse Last, die solcher wegen der, für ihn «erforderlichen grossen Menschenmenge, dem Reiche aufbürde, und be«wies die Unmöglichkeit der Ausführung dadurch, dass Gott den Flüssen «ihren Lauf angewiesen habe, und dass es für den Menschen vermessen «sey, ihnen einen Anderen bereiten zu wollen.» (Seite 1—8.)

Aus einer, am 15-ten Februar 1710 von Perry vorgestellten, Bittschrift ersieht man: «dass er nur durch mündliche Uebereinkunft mit «dem Gesandten Fedor Alexejewitsch Golowin in England in Zarische «Dienste trat, für 300 Pfund Sterling jährlicher Besoldung. Später er«hob sich eine Contestation, ob ihm diese Besoldung alljährlich auszu«zahlen sey, oder nur nach beendigtem Canalbaue? Der Kaiser sicherte

(*) Von Perry erwähnen wir hier nur beyläufig, dass, obwohl später zu mehreren Bauten gebraucht, am Ende die gute Meinung des Kaisers von ihm zu sinken schien, und dass er, da man ihn nicht aus dem Lande lassen wollte, — zuletzt heimlich von St. Petersburg, auf einem Englischen Schiffe absegelte. Er schreibt, dass er 14 Jahre in Zarischen Diensten gestanden habe; er muss also Russland 1711 oder 1712 verlassen haben. Noch 1704 schreibt er in einer Supplik an den Kaiser, in welcher er um die Auszahlung seiner Besoldung von 300 Pfund Sterling jährlich bittet «Sr. Excellenz (навмество), der Vorsitzer des Gesandtschafts-Amtes, «Fedor Alexejewitsch (Golowin), wolle ihm seine Besoldung für die Zeit «die er mit der Kamyschinka-Arbeit zugebracht, nicht anrechnen; er bit«te daher, Seine Zarische Majestät möge nicht den Gedanken hegen, dass «durch seine Schuld dieses Schleusenwerk noch nicht beendigt sey; son«dern daher, weil er keine Handwerker, und verschiedene Material-Be«dürfnisse bekommen könne. Sey doch der grösste Theil der Erdarbei«ten fertig, und das Andere könne Alles mit 10,000 Mann bestritten wer«den, wenn es nur an nichts fehlen möge, als: an Zimmerleuten, Hand«werkern» (er schreibt «Künstlern»), «und wenn alles Material besorgt «würde und bereit läge.

«liche Schwierigkeiten, die man in der Ausführung angetroffen, seyen «Schuld an diesem Entschlusse gewesen. - Ich will solche hier nicht «näher beschreiben, glaube aber, dass jene Hindernisse hätten beseitigt

«ihm hierauf zwar die jährliche Soldauszahlung zu, und zudem noch «eine besondere Belohnung nach beendigtem Baue, doch unter der Be«dingung, dass Perry einen Revers ausstelle: es nicht so machen zu «wollen wie Bröckel, der — nachdem er eine gute Summe Geldes zu«sammen gebracht, — davon gelaufen sey! — Als er (Perry) an der Bau«stelle angekommen ware, habe er die Lage der Sache nicht, seiner Er«wartung gemäss, vorgefunden, denn: 1) hatte man nicht Sorge getragen, «die geforderten Leute und Materialien fertig zu halten; 2) Perry, und «sein erster Gehülfe, Lucas Kennedie, wurden auf eine sehr harte «Weise von dem Fürsten Golizyn behandelt, der ihnen Zehn aufge«richtete Galgen zeigte, und sie mit dem Aufknüpfen an Einen der«selben bedrohte, weil sie das Werk nicht an der, von Bröckel aus«gewählten Stelle fortsetzten, obschon der Furst wusste, dass auf «(Perrys) gemachte Vorstellungen der Kaiser eben dieses befohlen hatte. «Um nur Gelegenheit zu Vorwürfen zu finden, liess in der Folge der «Fürst durch eigene Leute die Oertlichkeit beyder Grabungen unter«suchen, und genau ausmessen, allein deren Berechnung erwies, dass an «dem von Perry erwählten Orte 20,000 Cubikfaden weniger auszugraben «waren (als an dem Andern), ohne noch die grössere Bequemlichkeit in «Anschlag zu bringen, die sich dort zum Bau der Schleusen erwies. Ob«wohl ich mich nun in dieser Hinsicht» fährt Perry fort, «vollkommen «gerechtfertigt fand, so stiess ich dennoch anderwärts auf viele Verlei«dungen und Hindernisse für das Werk, die durch meine wiederhohlten «Eingaben an den Prikas nicht im Mindesten beseitigt wurden. Dies be«wog mich, dem Monarchen eine Vorstellung einzureichen, des Inhaltes, «dass — in so fern der Kaiser mir nicht eine Audienz bewillige, und «diese Sache selbst untersuchen wolle, — ich der Hoffnung entsagen «müsse, das Werk zu Ende zu führen. Am Tage nach dieser Eingabe «befahl mir der Fürst Golizyn hierauf, ein neues Verzeichniss (von allem «Nothwendigen) in den Prikas einzureichen; alles Nothwendige solle ge«stellt werden. Hiedurch ward mein Muth und die Hoffnung wieder in «Etwas aufgerichtet, dass künftig die Sachen besser gehen wurden; doch «verging der zweyte Sommer wieder auf die alte Art! Man stellte weder «Menschen noch Werkstücke zur Genüge; verschiedene Theile des Baues «blieben unvollendet, und folglich der Gefahr ausgesetzt, beschädigt oder «von Grund aus verdorben zu werden. Vorzuglich fehlte es an Händen «zur Arbeit. Nun alle Hoffnung aufgebend, durch den Fürsten Golizyn «oder auch durch den Prikas einen bessern Gang der Angelegenheiten ein«geleitet zu sehn, reichte ich eine neue Vorstellung vom 23-sten Januar

«werden können, wenn geschicktere Leute, als diejenigen waren, welchen «der Kaiser das Werk übertrug, ausgewählt worden wären, — besonders «aber, wenn der Monarch durch das Unglück am Pruth, durch die noth-

«1701 in die Hände des Kaisers ein: dass wenn auch zur Ausgrabung und «Abkarrung Eines Cubikfadens selbst Zwölf Arbeiter erforderlich gewesen «wären — so hätte man dennoch die ganze Erdarbeit zweyer Sommer in «Vierzehn Tagen zu bestreiten vermogt, wenn sich nur eine hinlängliche «Zahl von Arbeitern vorgefunden hätte, und wenn nur auf die rechte «Weise verfahren worden wäre. Ich stellte ferner vor, wie ich besonders «in der Zimmerwerks-Arbeit an Handlangern, Handwerkern und andern «Bedürfnissen Aufenthalt gehabt hatte; dass diesem Mangel in zwey Jah-«ren keine Abhülfe geleistet worden sey, dass aber ohne diese Requisiten «keine Schleusen gebaut werden könnten. Bey allem dem, — würde dasje-«nige, was ich in meiner ersten Eingabe gefordert hätte, zu meiner Ver-«fügung gestellt: so dürfe man sich versichert halten, dass die Vollen-«dung des Werkes in höchstens drey oder vier Jahren erreicht seyn wer-«de. Hierauf erfuhr ich, dass in Folge dieser Eingabe bestimmtere Befehle «ertheilt worden seyen, allen meinen Anforderungen, in Betreff des mir «fehlenden Baubedarfes, zu willfahren. Einen neuen Bauanschlag, den ich «auf Befehl Sr. Majestät besonders für die Holzarbeit angefertigt hatte, «überreichte ich dem Kaiser im Schlosse von Preobrashenskij zu eigenen «Händen. Am Ende dieses dritten Sommers (1701) erhielt ich von dem «Fürsten Peter Iwanowitsch Daschkow, der zum Befehlshaber des Trup-«pendetaschements, welches den Bau deckte, und zum Commandeur der «Arbeit ernannt worden war — die Zuschrift: verschiedene Befehlshaber «zu beyden Seiten der Wolga, welchen mein Bauanschlag schriftlich mit-«getheilt sey, hätten förmliche Erklärungen eingesandt, nach denen es un-«möglich scheine, Bauholz von der geforderten Qualität aufzutreiben. Ich «begab mich daher, von einer Dragonercompagnie gegen die Anfälle der «Tataren escortirt — welche keine zwey Märsche von der Arbeitsstelle «standen — in die Wälder; in weniger als zwey Wochen fand ich hin-«längliches und sehr taugliches Holz, um Schleusenpforten und zwey «Paar Schleusen zu bauen. Dies Holz zeigte ich an Apraxin, welcher «glücklicherweise abgeschickt war, das Werk zu besichtigen. Zu gleicher «Zeit stellte ich ihm den grossen Mangel an Arbeitern und anderen Werk-«leuten vor, deren ich benöthigt sey, und die mir bis dahin nicht gelie-«fert wären; ebenfalls, dass man, den Winter über, mit der Stellung der «geringen Zahl von Schmieden, Zimmerleuten und Arbeitern, die ich in «meiner ersten Liste forderte, eingehalten habe. Dieser Herr unterrich-«tete sich von Allem, versprach, mein Fürsprecher zu seyn, und meinen «Diensteifer Sr. Majestät zu rühmen. — Am 2-ten Sept. erhielt ich den «Befehl, nach eigener Auswahl Einen meiner Gehülfen bey der Arbeit zu

«wendige Abtretung Asows an die Türken, und das Aufhören des Schiffs-
«baues in diesen Gegenden, nicht von diesem Vorhaben abgelenkt wor-
«den wäre.»

Der älteste, und wahrscheinlich einzige, Plan, der von Perrys und Bröckels Arbeiten vorhanden ist, befindet sich in dem oft erwähnten, dem Admirale Cruys zugeschriebenen, Werke, von dessen Atlas Müller sagt, dass er von dem Generalmajor *Sperreuter* verfasst worden sey, (Sammlung Russischer Geschichte, Band IX, Seite 13). Derselbe Atlas ist es, von dem Golikow in seinen «Thaten Peters des Grossen etc.» (nach der neuen Ausgabe Polewojs Theil I, Seite 97) sagt: «der Fregatten-Capitain «*Kamburg*» (soll heissen *Pamburg*) «hatte 1699 den Auftrag vom Kaiser, «das Schwarze Meer, dessen Ufer, und den Canal von Constantinopel «aufzunehmen, und davon eine Carte zu verfassen, welche nach Pam-«burgs Rückkehr in demselben Jahre auch herausgegeben worden ist; «damals wurden ebenfalls 17 Carten gedruckt, welche den Lauf des «Don (mit einer Section der Woronesh) von Woronesh bis zur Mündung, «und den Canal zwischen dem Don und der Wolga, mit den Flüssen Ka-«myschinka und Ilowla — darstellen; unter eigener Aufsicht aber musste «*Cruys* eine Carte des Asowischen Meeres aufnehmen.» Auf jenem er-

«lassen, ihn mit schriftlicher Instruction über sein Verhalten versehend, «um das schon Fertige in unbeschädigtem Zustande zu bewahren, — selbst «aber mit den andern Gefährten und Architekten, die ich bey mir hätte, «nach Moskwa abzureisen. (S. 37 — 48.)»

«Während ich in Kamyschin war, schickte man jährlich ein Corps von «2000 Reitern (vorzüglich Tataren, Mordwinen und Morsen) mit «4000 Mann Infanterie und 12 Feldstucken, um die Arbeiter gegen die «Kubaner zu beschützen. Trotz den ausgestellten Vedetten erschienen ei-«nes Morgens ganz unerwartet 3 — 4000 dieser Tataren vor unserem La-«ger, zogen sich aber schleunigst, nach den ersten Canonenschussen, zu-«rück; sie fuhrten an 1400 unsrer Pferde mit sich fort, theils der Caval-«lerie, theils zur Arbeit gehörig, — auch einige Hirten, welche die Pferde «auf der Weide hüteten.» (S. 110.)

Einer der Gehulfen Perrys war der Däne Scheltrup. (S. 127.)

«1698 waren schon mehrere Arbeiter aus Holland nach Russland ge-«schickt worden, um die Schleusen der projectirten Communication zwi-«schen der Wolga und dem Don zu machen, die Breckel verlassen hatte, «und die ich unternehmen sollte. — Nach meiner Ankunft in Moskwa, «ward ich bestimmt, zur Baustelle mit dem Sohne des Ersten Zarichen «Architekten und Ritters, abzureisen.» (S. 205.)

Mehr als die Hälfte der Arbeiter am Canale waren Tataren.» (S. 272.)

wähnten Plane der Canalarbeit zwischen der Wolga und dem Don, der, unsrer Meinung nach, ursprünglich Perrys Conception ist, und welcher von Sperreuter nur in seinem Atlas mit aufgenommen worden seyn mag, finden wir folgendes Bild der ganzen projectirten Communication: 1) die *Ilawla* hat eine Halbschleuse, dicht unter dem einmündenden Canale. 2) der Canal wird in der Beyschrift auf 2½ Werst (alten Maasses) angegeben, jede zu 700 Faden, welches also nach jetzigem Maasse 3½ Werst bildet. Er hat eine Halbschleuse an dem Ende, mit welchem er an die *Ilawla* stösst, so dass diese beyden ersten Werke eine Kammer bilden; in dem Winkel, welchen dieser Fluss und der Canal bilden, ist westlich ein verpallisadirtes Lager oder *Campement*, der Arbeiter angezeigt. Auf der, der *Wolga* zugewandten, Seite, stösst der Canal zunächst 3) an einen kleinen Nebenbach der Kamyschinka, die *Grjäsnucha* (Грязнуха), die ohne alle Werke ist. 4) Die obere Kamyschinka zeigt Stellen für 6 projectirte, noch nicht angefangene Schleusen; dann folgen bis zur Wolga Vier fertige Kammerschleusen, alle an Derivationscanälen erbaut, und neben einer Jeden der Fluss durch einen Damm verschüttet. — Es waren also in Allem 6 Schleusen fertig, (von denen jetzt nicht mehr die geringste Spur seyn soll), und für sechs Andere waren erst die Plätze bestimmt. Wo der Canal an die Grjäsnucha (den Nebenbach der Kamyschinka) anstösst, stand das erste, oder alte Arbeiter-Lager (vermuthlich unter Bröckel). Das Städtchen Kamyschin liegt am nördlichen Mündungsufer des gleichnamigen Baches; auf dem südlichen ist, gegenüber, ein *Kleineres* verzeichnet, mit dem Namen *Petergorod*. Der Titel des ganzen Blattes ist wörtlich: Neue Carte über die Durchgrabung, um aus «dem Don oder Tanais mit Seeschiffen über die Ilawlä in die Kamyschin-«ka, und aus ihr in die Wolga oder den Astrachanischen Strom und ins «Caspische Meer zu gehen, mit Anzeige der bereits gemachten Dämme «und Schleusen, so wie mit Angabe der Stellen, auf denen die noch «Fehlenden gebaut werden sollen.» — Lange Zeit, fast in Vergessenheit gerathen, ruhte das ganze Canalproject, bis in den St. Peterburgischen *monatlichen Aufsätzen* (Ежемѣсячныя сочинения) vom Jahre 1757, im Märzhefte, S. 232, die Widerlegung einer Meinung Büffons erschien, der irgendwo behauptet hatte, das Caspische Meer sey in Urzeiten mit dem Schwarzen vereint, und der Don und die Wolga bey dem Städtchen *Tria* wahrscheinlich nur durch einen See oder Sumpf getrennt gewesen. Was Büffon unter *Tria* für einen Ort verstanden, lässt sich nicht errathen; verstand er *Dubowka, Katschala* oder *Zarizyn* hierunter, so war ihm vermuthlich unbekannt, dass hier ein mehrere hundert Schuh hoher Landrücken beyde Ströme trennt. Das übrigens einst jene Meere

zusammenhingen, ist durch Pallas zuerst bewiesen worden, nur reichte diese Verbindung nicht so weit nach Norden hinauf.

1768 oder 1769 besuchte der Adjunct *Lepechin* Kamyschin, und nahm die alte Canalarbeit in Augenschein. (Reise-Journal Lepechins in verschiedene Theile des Russischen Reiches 1768 und 1769. 1-ster Theil. St. Petersburg 1771, Seite 397.) Er schreibt von ihr Folgendes: «Mein «Weg führte an dem Canale vorbey, den Peter der Erste graben liess, «um die Kamysenka mit der Lawlä» (soll heissen Ilawlä) «zu verbinden. «Der Canäle sind zwey, von denen Einer von ansehnlicher Tiefe ist, und «beständig Wasser hat, welches aus der Ilawlä, bey hohem Wasser«stande, in ihn abläuft. Der Andere ist nicht so tief, und vollkommen «trocken. Beyde sind noch nicht an die Flüsse, welche sie verbinden «sollten — Ilawlä und Kamyschenka — heran geführt (?). Es ist weder «meines Amtes, noch fühle ich mich der Frage gewachsen, über dieses «Werk meine Meinung zu äussern; das aber sage ich, dass die, von Je«dermann so gefeyerte, Kamyschenka dermaassen klein ist, dass man sie «an einigen Orten im Sommer überspringen kann. Sie mag aber durch «ihren reissenden Lauf und durch die einfallenden Bäche, welche glei«cher Natur sind, zu der nöthigen Tiefe angeschwellt werden können.»

In den Siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts begann der Academiker *Lowitz* ein neues Nivellement der Kamyschinka, allein kaum hatte er fünf Werst abgewogen, als er von den Aufrührerbanden Pugatschews gefangen, und, auf dessen Befehl, qualvoll ermordet ward; seine geretteten Papiere sollen ausserdem astronomische Ortsbestimmungen und fragmentarische Aufnahmen enthalten. Schtschekatow äussert sich hierüber in seinem geographischen Wörterbuche Russlands (Band II, S. 242) «dass Lowitz den Don dort, wo die Ilawlä in ihn fällt, 50 Fa«den» (soll heissen *Schuhe*) «höher liegend fand, als die entsprechende «Wolgaseite, und dass also die Unterhaltung des Wassers lediglich aus «dem Don hätte bestritten werden müssen (sic!), der schon im Sommer «arm an Wasser ist.»

Ungefähr im Jahre 1784 war der, damals aus Chur-Trierischen in Russische Dienste getretene, Ingenieurcapitain *Trousson* zur Besichtigung des alten Canales geschickt, allein ausser einigen allgemeinen und oberflächlichen Bemerkungen, enthält sein Bericht nichts, was jenes Werk angeht.

1796 soll, nach Schtschekatows Angabe, (Geog. Lex. des Russ. Reiches, Th. II, S. 243) ein Mitglied des Departements der Wassercommunicationen die genannte Gegend untersucht haben, allein in den Acten lässt sich hierüber keine Auskunft finden; auch trat jenes Departement erst

1797 in Wirksamkeit. – Ungefähr 1802 besichtigte der General *Devolant* jene Gegend; er ist der Erste, der in einem, damals von ihm geschriebenen Memoire, hinsichtlich des Kamyschinka-Canales den Zweifel äussert, ob man sich am Theilungspuncte hinglich werde Wasser verschaffen können? und der mit seinem klaren, practischen Blicke die Sache aus dem richtigsten Gesichtspuncte aufgefasst zu haben scheint. «Ich finde» schreibt Devolant «grosse Schwierigkeiten, diesen Canal an «seinem Theilungspuncte hinreichend mit Wasser zu nähren. Die Ilawljä «ist ein zu wasserarmer Steppenfluss, um sowohl für die Canal-Mitte, als «auch für sich selbst, eine hinlängliche Quantität dieses Elementes liefern «zu können; die Kamyschinka würde aber für sich selbst keinen hinrei-«chenden Vorrath aufzubringen im Stande seyn, selbst in dem Falle nicht, «wenn man auch die, vor Alters schon bestimmten, Schleusen und Reser-«voirs an ihr noch vermehren wollte. Auch leuchtet keines Weges die «grosse Nothwendigkeit eines Werkes ein, dessen erste Schöpfung so «theuer zu stehen kommen würde, noch theurer aber dessen Unterhal-«tung. Zudem ist der Landtransport zwischen der Wolga und dem Don «nie einigem Aufenthalte unterworfen; der Landmann findet Arbeit für «seine Zugochsen, und die Frachtpreise, – von 4 bis 7 Cop. für das Pud, – «sind so mässig, dass, wenn auch durch den Bau einer Wasserverbin-«dung, der Regierung dieser Ertrag zufiele, er doch kaum für die Un-«terhaltung der ganzen Communication, der Administration derselben, «und zur Aufbringung der Zinsen des Baucapitales ausreichen würde.»

1820 war der verstorbene General *Betancourt* am *Kamynschenka-Canale;* ihm schien die Gegend zwischen Zarizyn und Katschala zur Stromverbindung Aufmerksamkeit zu verdienen, und er liess dieselbe daher untersuchen; allein das Resultat dieser Nachforschungen war, dass hier die Communication nicht anders, als etwa durch einen, gegen 30 Werst langen Tunnel möglich sey, folglich practisch unausführbar. Im Ganzen fiel Betancourts Meinung dahin aus, – dass, wenn man hier etwas unternehmen wolle, dies in keinem Canale, sondern in einer Eisenbahn bestehn müsse.

1823 ward der damalige Ingenieur-Lieutenant (jetzt Obrist) *Kraft* zur Kamyschinka geschickt, um ein vollständiges Canalproject, zwischen der Wolga und dem Don, welches bis dahin immer noch gefehlt hatte, zu entwerfen. Diese höchst vollständige und schöne Arbeit, die Obrist Kraft, als die Frucht seiner mehrjährigen Untersuchungen, vor einigen Jahren vorstellte, erleichtert uns die Mühe, hier eine kurze Analyse derselben zu liefern. – Diejenige Linie, auf welcher sich der Don der Wolga am Mehrsten nähert, reicht von *Zarizyn* bis ohngefähr 18 Werst

oberhalb *Katschala*, zum Don; sie ist kaum 50 Werst lang. Der jetzt zum Landtransport dienende Weg zwischen *Dubowka* und *Katschala* ist 65 Werst lang, die Linie von *Kamyschin* bis zur Mündung der *Ilawljä* 135 Werst. Ein flüchtiger Ueberblick reicht hin, um sich zu überzeugen, dass die Ersten Beyden zur Grabung eines Canales vollkommen untauglich sind; die Eine, wegen Mangel tauglicher Flüsse und Bäche, die sich in dieser Richtung zu den Strömen hinabzögen, und sowohl der Communication zum Thalwege, als zur Versorgung mit Wasser dienen könnten; die Andere wegen des 4 — 500 Schuh hohen Landrückens, welcher sich ohne Einsenkung zwischen den Gewässern hinzieht. Dagegen ist von den mehrsten Ingenieurs die Linie über die Ilawljä für die einzig Mögliche erkannt, welche zu einer Stromverbindung dienen könne, und deren Eigenschaften wir bald näher entwickeln werden. — Das Wolgaufer, auf der ganzen Strecke von Zarizyn bis Kamyschin, ist mit geringen Veränderungen allenthalben an 50 Faden über den Spiegel des Stromes erhöht, und fällt steil zu ihm ab. Der von demselben umrandete Landrücken ist eben, und besteht aus kahlem Steppenboden, auf welchem schon im Junius aller Pflanzenwuchs verdorrt. Alle zu beyden Strömen abfliessenden Bäche bilden im Anfange trockene Ravins oder Schründe, die erst weiter abwärts eine dünne, im Sommer höchst spärliche, Wasserzeile erhalten, und deren Thäler eine Breite von 100 Faden bis 4 Werst einnehmen. Die ganze Gegend ist vollkommen kahl; nur in den Bachthälern zeigt sich einiges Gebüsch, und an den Ufern der untern Ilowla ist einiger Waldwuchs. Die in den Don, auf der Ausdehnung des schmalen Scheiderückens, fallenden Gewässer sind: die *Ilowla*, die allein den Namen eines Flüsschens verdient; oberhalb zeigt sich, ihr gegenüber, die *Kamyschinka*, und zwischen beyden durchschneidet ein sogenannter *Sattel*, oder eine Vertiefung, den Steppenrücken, so dass hier die Wasserscheide dem beyderseitigem Stromspiegel näher, wie an irgend einem anderen Orte, gerückt ist. Eine Canalverbindung an diesem Orte gewährt also nicht allein den Vortheil eines Minimums von Grabung, sondern wegen ihrer Eingedrücktheit bietet auch die Gegend eine grosse Bequemlichkeit für künstliche Wasserbehälter dar, da es ihr an natürlichen Bassins oder Seen gänzlich mangelt. Dann folgen: die *Tischanka*, die *Ssakarka*, die *Karpowka* und die *Donische Zariza*; von Letzterer an beginnen beyde Hauptströme schroff von einander zu weichen. Auf der Wolgaseite stehen, ohne die Kamyschinka, den Don-Bächen nur Schründe gegenüber, mit Ausnahme der einzigen *Unteren Pitschuga*, die, der gegenüber liegenden *Ssakarka* entsprechend, in die Wolga fällt; auch sie ist ein höchst unbedeutendes Bächlein.

Krafts Operationen begannen 1824 mit einer vorläufigen Recognoscirung dieser Gewässer und ihrer entsprechenden Communicationsaxen, deren Vortheile und Mängel er vorläufig erforschen wollte, um solche gegen die der Ilowlja und Kamyschinka abzuwägen, und wenn, wie vorauszusehn war, die Wahl auf die Letztere fallen würde, um mit desto grösserer Sicherheit zum Entwurfe seines Projectes schreiten zu können. — Kraft untersuchte: das 1) Canal-Project von *Pitschujewskoje* (Пичуевское) an der Wolga und der Mündung der *Untern Pitschuga* (Пичуга), über diesen Bach und die *Tischanka* (Тишанка), welche bey Babajew in den *Don* mündet; Länge 62 Werst. — 2) Ueber die *Pitschuga* und den *Ssakarka-Bach* (Сакарка), nach *Trechostrowjänskoje* (Трехостровянское) am Don, 55 Werst lang. — 3) Von *Zarizyn* bis *Wertätschnij* (Вертячный) am Don, — etwas länger als 50 Werst. Auf dieser letzten Linie traf man keine Bäche, sondern nur einige Schründe; — 4) von *Pätiisbänskaja* (Пятиизбенская) am Don, die *Karpowka* hinauf, bis *Otrada* (Отрада), an der Wolga, unweit Zarizyn, wo nur ein, wenige Werst langes, Bächlein ohne Namen in den Strom fällt. Alle diese Linien zeigten solche Schwierigkeiten der Verbindung, dass sie etwa nur durch Tunnels als brauchbar erklärt werden konnten; practisch sie zu einer Canallinie benutzen zu wollen, lag aber, wegen der ausserordentlichen Baukosten, durchaus aus dem Kreise der Berechnung; — man musste daher auf sie verzichten, und sich lediglich an die Ilawla und Kamyschinka halten! Der natürlichen Vortheile dieser Linie, hinsichtlich der Grabung und der Bequemlichkeit Reservoirs anzulegen, ist erwähnt worden; sie bietet aber noch einen Andern dar, der beym ersten Anblicke ganz entgegensetzter Natur scheinen könnte: diese Communicationsaxe zwischen den Hauptströmen ist die *Längste*, da sie über das Doppelte der Distanz in gerader Linie zwischen beyden Strömen, nämlich 135 Werst ausmacht. Der Vortheil besteht hier darin, dass das *geringste* Gefälle der ganzen Gegend auf der *weitesten* Linie vertheilt ist, während bey *Wertätschnij* gerade das umgekehrte Verhältniss, stärkstes Gefälle auf der kürzesten Linie, — statt findet. Dass hier die Ansammlung von Wasser zweifelhafter, die Anzahl der Schleusen grösser, die Durchfahrt schwieriger, der zu grabende Erdcubus beträchtlicher werden müsse, bedarf keiner weiteren Erklärung.

Das, 1831 vollkommen beendigt vorgestellte, Project des Obristen Kraft, besteht in einer *vollkommenen Canalisirung* der ganzen, 135 Werst langen Landenge, welche die Mündung der Kamyschinka von der, der Ilawlja trennt; nur einige kurze Strecken des Thalweges der Letzteren fallen in die Schiffahrtslinie, alles Andere wird entweder *Vereinigungs-*

Canal zwischen beyden Flüssen, oder *Umgehungs-Canäle*, ihnen zur Seite.

Die *Kamyschinka* ist ein Bach, welcher in gerader Linie zwischen Quell und Mündung, 15 Werst von der Wolga entspringt, nicht weiter als 4 Werst von der Ilawlja entfernt. Anfänglich ein trockener Schrund, erhält sie weiter abwärts einen schwachen Wasserfaden, und strömt am Ende, als ein Bach, der Wolga zu. Ihr Gefälle, vom Quelle an, beträgt 380 Schuh, von denen indess nur ungefähr 280 auf den Theil kommen, der mit in die Communication gezogen wird. Um ihn, oder vielmehr seinen Seitencanal, schiffbar zu erhalten, – hält Kraft 29 Schleusen mit 32 Kammern für nöthig, von denen die vier Untersten aus Stein zu bauen projectirt sind.

Der *Vereinigungs-Canal* würde mehrere Werst lang werden, und an jedem Ende eine Kammerschleuse erhalten.

Die *Ilawlja* entsteht auf dem Landrücken, welcher das Stromgebiet der Wolga von der Donischen Medwjediza trennt, und zwar in einer Entfernung von ungefähr 10 – 15 Werst von der Ersteren. Sie ist anfangs ein trockner Schrund, fliesst weiter abwärts mit der Wolga beynahe parallel bis Baranowskij's Meyerhofe, von dem an sie sich dem Don zuzuwenden beginnt, und sich endlich mit ihm, sechs Werst unterhalb der an ihr liegenden Staniza Ilawlinskaja, vereinigt. Ohne die kleineren Krümmungen zu rechnen, ist sie an 180 Werst lang; ihr Thal trägt, der Mündung nahe, schönen Eichenwald; an Wasser ist sie verhältnissmässig arm, wenn man ihre Dimensionen mit denen unsrer nördlichen Flüsse vergleicht. Schon 40 Werst unterhalb ihres Quelles treibt sie eine Mühle, die selbst im Sommer in Bewegung bleibt, ausgenommen in sehr dürren Jahren. Der Canalzweig vom Scheidepuncte zum Don würde, bey 378 Schuh Gefälle, 23 Kammerschleusen erhalten müssen.

Um eine Navigation über den Landrücken, von dem wir hier die Oertlichkeiten beschrieben haben, zu sichern, ist das Haupterforderniss: ein *gehöriger Wasservorrath an der Flussscheide.* Anfänglich projectirte Kraft Vier Reservoirs; nämlich 1) an der *Ilawlja*, fünf Werst oberhalb Baranow's Meyerhof; 2) an der *Jelowka* (Еловка), die in die Ilawlja fällt; 3) an der *Grossen* und 4) an der *Kleinen Kasanka* (gleichfalls Einflüsse der Ilawlja),– welche sämmtlich, nach der Berechnung, dem Theilungspuncte jährlich 8,883,840 Cubic-Faden Wasser zu liefern vermögten. Allein der dürre Sommer von 1827 bewies, dass unter solchen ungünstigen Verhältnissen nicht mehr als drey Millionen von ihnen erwartet werden können. – Kraft arbeitete daher diesen Theil seines Bauplanes vollkommen um, und stellte den Grundsatz auf: um in dieser sommerheissen,

hochgelegenen, und vollkommen waldlosen Gegend der Verdünstung so wenig Spielraum als möglich zu geben, Reservoirs von mässigem Umfange einzurichten, dagegen aber, was ihnen an *Fläche* abgehe, durch Tiefe zu ersetzen. In diesem Geiste fand er die Anlegung von fünf solchen Wasserbehältern möglich (*Baranowskoje*, *Kostorewskoje*, *Kasanskoje*, *Petrulinskoje* und *Talowskoje*), welche jährlich in gewöhnlichen Zeiten mehr als 22½ Million Cubic-Faden Wassers zu liefern im Stande sind. Eine solche Masse wird aber, die stärkste Verdunstung und Einsaugung mit in Anschlag gebracht, hinlänglich erfunden, um die Schiffahrt sechs Monate im Jahre im Gange zu erhalten, und jährlich 3895 Fahrzeuge, jedes mit 6000 Pud Ladung, durch den Canal zu fördern. Es konnte hienach also ein Transport von 23,370,000 Pud als gesichert erscheinen, und da diese Masse ungefähr fünffach grösser ist, als die jetzt Bewegte, so konnte man technisch das Problem durch das Project des Obristen Kraft, als gelösst betrachten. Allein ein Umstand trat der Ausführung desselben in den Weg, — *die Kostbarkeit des Baues*, denn der volle Bauanschlag steigt auf beynahe 26 Millionen Rubel, (25,984,496 Rub.)

Da nun, nach der statistisch historischen Uebersicht, welche wir im Anfange dieses Aufsatzes geliefert haben, wenig zu erwarten steht, dass der Waarentransport aus der Wolga zum Don sich so kräftig heben werde, um für eine solche Ausgabe zu entschädigen: so ist auch wahrscheinlich aus dieser Ursache dieser Canalbau vertagt worden. Dem Obristen Kraft bleibt indessen das unläugbare, hohe Verdienst, das ganze weitverzweigte Problem in seinem vollen Umfange umfasst, entwickelt, und dadurch die Lösung einer Frage herbeygeführt zu haben, welche bis auf ihn nur flüchtig und höchst ungenügend berührt worden war.

Die früheren Arbeiten beschreibt Kraft, in dem Zustande, in welchem er sie 1824 fand, wie folgt: «aus der oberen *Grjäsnucha*, welche in die «*Kamyschinka* fällt, bis zur *Ilawlja* sieht man zwey trockene Gräben, «von denen der Eine der *Untere*, der Andere der *Obere* heisst. Beyde be-«ginnen an dem Schrunde, der weiter hin die Grjäsnucha bildet, in einer «Entfernung von 200 Faden der Eine von dem Andern; ihre Richtung «zur Ilawlja ist indess divergirend, denn an ihren Mündungen in dieselbe «ist der gegenseitige Abstand 600 Faden. Der *Obere Graben* (den man «den Türken zuschreibt) ist am Boden 56 Schuh breit, 16 Schuh tief, «und hat zu seiner Böschungsanlage fast das Doppelte der Tiefe.»

«Der *Untere Graben*, zur Zeit Peters des Ersten begonnen, ist am Bo-«den 40 Schuh breit und anfänglich 24 Schuh tief: je mehr er aber in

«den höher liegenden Landrücken hineinstreicht, je mehr vergrössert «sich seine Tiefe, so dass sie zuletzt bis auf 37 Schuh anwächst. Die «obere Breite misst bis 84 Schuh, ist aber sehr ungleich. Anfänglich, «an der Ilawlja, ist die Sohle des Canales auf 650 Faden in gleicher «Tiefe bis zu dem Spiegel dieses Flusses bey hohem Wasser, ausgegra-«ben, stellenweise etwas mehr oder minder. Diese tieferen Stellen sind «stets mit Wasser gefüllt, bis auf 5 Schuh, und trocknen nie aus; selbst «in den heissesten Sommern fällt diese Tiefe nie unter 3 Schuh. Am «Ende der genannten 650 Faden fängt der Boden des Canales an zu stei-«gen, und erhebt sich auf 1450 Faden so, dass er an derem Ende 33 «Schuh über den Wasserstand der Ilawlja hervorragt. Die Böschungen «dieses Grabens sind sehr ungleich, und nehmen auf einigen Stellen 1 «Schuh Schräg-Richtung gegen 1 Schuh der Grundlage ein, an Andern «2 und bis 3 Schuh. Der Obere Graben ist viel regelmässiger gearbei-«tet, und sein Profil weit besser erhalten, als der Untere. Die Carte «in Cruys Werke scheint nur ein Croquis zu seyn, und ist der Gegend «wenig ähnlich. So ist z. B. die Kamyschinka beynahe eben so lang «dargestellt, als die Ilawlja.»

108. Iwanow-Canal.

Der Zweyte, von Peter dem Ersten begonnene Canal, verbindet über einen kleinen Teich, den sogenannten *Iwan-See,* den Don, der aus diesem abfliesst, mit der *Schat,* die in die *Upa,* diese aber in die *Oka* fällt; er ist zu verschiedenen Malen in Arbeit gewesen, aber nie vollendet worden. Ueber keine Canalarbeit schwebt ein solches Dunkel, als über Diese; wir wissen weder *wann,* noch *von Wem,* noch mit *Bestimmtheit den Zweck, weswegen* dieser Canal unternommen ward; eben so wenig, wann und weswegen die Arbeit zum ersten Male ins Stocken gerieth. Die Sammlung der Reichsgesetze gedenkt weder seiner, noch des Durchstiches zwischen der Wolga und dem Don; in aufgefundenen gleichzeitigen Documenten, werden nur einige Nebenumstände des Werkes erläutert, und doch waren gleich anfänglich schon 33 steinerne Schleusen fertigt gemacht! In technischer Hinsicht war also der Iwanow-Canal das wichtigste hydraulische Werk, welches bis zur Beendigung der Umgrabung des Ladogasee's in Russland ausgeführt war. Selbst die Entstehung der Benennung, und die Zeit, in welcher sie zuerst gebräuchlich ward, ist uns unbekannt, denn anfänglich wird des ganzen Baues immer unter dem Namen des *Epiphanischen Schleusenwesens* erwähnt. Die Nachrichten über den Anfang des Iwanow-Canales sind zudem nicht erst in neueren Zeiten verschollen — sondern schon vor vielen Jahren. Go-

likoff, in seinen Supplementen zu den Thaten Peters des Grossen, (B. VI, S. 175), merkt schon 1791 diesen Umstand an. Ein Andrer aber hat die Sache noch mehr verwirrt; durch eine gänzlich grundlose, aus augenscheinlicher Unkunde der Gegenden und der Sache eingerückte Orts-Beschreibung in einem holländischen, oft von uns angeführten Werke «(Nauwkeurige Afbeelding van de Rivier Don of Tanais, Amsterdam,» ohne Jahreszahl (*) und Namen des Verfassers, das aber gewöhnlich mit Unrecht dem Vice-Admiral *Cornelis Cruys* zugeschrieben wird) ist zuerst die Rede von einem Canal, und der Glaube an seine Existenz entstanden, welcher zur *Waldigen-Woronesh* (Лѣсноіі Вȯронежъ) über die *Ranowa* und *Chupta*, der Stadt *Rjashk* (Ряжкъ) vorbey, auf Peters des Ersten Béfehl geführt worden seyn soll, — und doch ist dieser Canal nie begonnen, vielleicht nie beabsichtigt worden! Wir werden im folgenden Abschnitte von diesem vermeintlichen Werke, dessen Erwähnung aus dem alten Holländischen Buche in alle spätere Druckschriften über Russlands Wasserverbindungen — mit Ausnahme von Storchs Gemälde von Russland — übergegangen ist, besonders reden, führen aber hier aus jenem die bezügliche Stelle an, welche, mit eingewebten, (früher angedeuteten) Irrthümern untermengt, wahrscheinlich die älteste Nachricht ist, die der Verlauf eines Jahrhunderts über den Iwanow-Canal aufbehalten hat.

Auf der 4-ten Seite jenes Holländischen Buches heisst es: «Der Iwan-«See, oder das *Johannis-Meer* (denn im Holländischen heissen kleine «Landseen *Meere*, dagegen das Meer immer die *See*), ist eine kleine An-«häufung von Quellwasser, oder des Zuflusses kleinere Bäche. — Es fiel «der Stadt Woronesh besonders schwer, alle ihre mannichfaltigen Be-«dürfnisse zum Schiffsbau und zu andern Zwecken — von Moskwa durch «Landwege zu erhalten; diese Mühseligkeit hat jetzt Sr. Majestät, Peter «Alexiewitsch durch die Vereinigung der Oka und Worona beseitigt (**),

(*) Müller (Sammlung Russischer Geschichte, Band IV, S. 36) glaubt deswegen die Zeit des Druckes dieses Werkes auf 1703 festsetzen zu können, weil in demselben erwähnt wird, der Zarewitsch Alexej Petrowitsch habe den Belagerungen von Kaporien, Iwangorod und Nyenschanz mit beygewohnt, nicht aber der von Narwa (1704), bey welcher der Grossfürst gleichfalls zugegen war.

(**) Hier beginnt die erste Spur des vermeinten Canales von Rjäshk aufzutauchen. Aus mehreren Merkmalen, indem der Verfasser von schönen steinernen Schleusen spricht, und dass der Canal starke Uferbefestigungen habe, (die des Iwanow-Canales waren zu beyden Seiten mit Spuntphählen eingefasst) u. s. w. sieht man, dass er würklich von Letzterem reden will;

«um aus Moskwa zu Wasser in den Don zu kommen, welches auch schon «ausgeführt, und zum erwünschten Gebrauch im Gange ist. Es besteht «dies in einer Durchgrabung des Landstriches zwischen einem Einflusse «der Waldigen-Woronesh und einem Nebenzweige der Oka. Diese «Durchgrabung ist zu beyden Seiten mit starken Uferbefestigungen ver- «sehn, denn der Canal ist dort mit Baggermühlen und anderen Geräth- «schaften ausgetieft, und die Erde zur Seite als ein Damm aufgeworfen; «diese Grabung reicht bis an die Oka; ist breit und tief genug, um sie «mit schweren Ladungen zu befahren, und acht grosse Meilen lang. Da «sie aber viel tiefer liegt als die Oka, so wird sie, um zu verhindern, «dass nicht aus jener dem Don zu viel Wasser zugeführt werde, durch «verschiedene schöne steinerne Schleusen aufgestaut. Dies vortreffliche «Werk ist durch den Durchlauchtigsten Kaiser angelegt, um von Moskwa «zu Wasser in den Don zu kommen, und zu beyden Seiten bis an die «Oka mit Bäumen bepflanzt (*).»

Wir müssen uns von hieran beschränken, was aus älteren Zeiten über den Iwanow-Canal bekannt ist, vollkommen fragmentarisch zu liefern, entweder, die Documente anführend, die theilweise auf seinen Bau Bezug haben, oder die gedruckten Werke, in denen seiner mehrentheils nur berührend erwähnt wird. Da sich die ersteren Actenstücke hier nicht füglich im Auszuge oder zerstückelt anführen lassen, so wird Manches mit unter laufen, was eigentlich nicht hieher gehört. Wir haben indess geglaubt, solche Documente nicht verstümmeln zu dürfen, damit sie abgerundeter und verständlicher erscheinen mögen; und einmal vollständig angeführt, können wir uns künftig in betreffenden Fällen auf sie hinweisend berufen. Die eigentliche Erzählung wollen wir nachher erst, mit dem Jahre 1806 wieder aufnehmen.

In *Golikows* Supplementen zu den Thaten Peters des Grossen, heisst es (VI, S. 175) «Wir schliessen dieses (1702-te) Jahr mit Folgendem: — der «Kaiser fand es — bey seiner Durchsicht von Carten und Plänen — thun- «lich, den Don mit der Oka zu vereinigen, und durch einen Ukas» (der in der Sammlung der Reichsgesetze nicht vorhanden ist) «diese Arbeit «mittelst einer Canalgrabung beginnen zu lassen.» — Dasselbe ungefähr kommt in dem Zusatze zu jenen Supplementen, im Anfange des VII-ten

statt aber die Axe des Canales in der Vereinigung des **Dons** und der **Schat** zu finden, setzt er, vollkommen irrig, zwey Zuflüsse der **Waldigen Woronesh** und der **Oka** an ihre Stelle.

(*) Auf einem Plane des Iwanow-Canales vom Jahre 1763 heisst es in der Beyschrift: «zu beyden Seiten des Canales, vom See an, bis zur ersten «Biegung, waren neben dem Uferdamme Baume gepflanzt.»

Bandes vor, wo Golikow schreibt: «wo man den Canal begann, und wa-«rum man mit der Arbeit eingehalten, ist mir unbekannt.» Ferner; «nach «dem Abdrucke dieses Bandes fand ich folgenden Aufsatz: Sr. Majestät «bemerkte auf seiner Reise durch das Asowische Gouvernement alles «Beobachtungswerthe auf der Carte desselben, zu welchem auch die «Flüsse *Waldige-Woronesh*, *Rjassa* (Pяca oder *Chupta*) und der *Ossetr* ge-«hörten. Da die Erstere in die *Woronesh*, die Zweyte in die *Oka*, der «Letztere aber in den *Iwanosero* fliesst, aus dem der Don sich ergiesst, so «befahl Sr. Majestät, die Erste mit der Zweyten (*Woronesh* und *Rjas-«sa*) zu vereinen, den *Ossetr* aber mit dem *Don*. Die Arbeit ward mit «gutem Erfolge betrieben, so dass man 1707 beyde Canäle mit zahlrei-«chen Fahrzeugen beschifft findet.» Die St. Petersburgische Academie der Wissenschaften äussert sich in ihrer, 1782 herausgegebenen, Beschreibung der in das Schwarze Meer fallenden Flüsse, über diesen Gegenstand, wie folgt: «durch den ersten Canal (Woronesh und Rjassa) gehn bis «jetzt Fahrzeuge von nicht grossem Maasverhältnisse. Dieses Umstandes «und des grossen Umweges willen, (zu welchem diese Communication nö-«thigt) hat die genannte Verbindung zwischen dem Don und der Oka, nicht den gewünschten Erfolg; durch den zweyten Canal zwischen dem Don und «der Oka, mittelst des Ossetr, gingen 1707 ungefähr 300 Fahrzeuge. Da «indess diese Schiffahrt nur im Frühlinge hinlänglichen Wasservorrath «vorfand — und dabey nur auf eine kurze Zeit, — so ist dieser Canal bald «unbenutzt liegen geblieben;» (ob dies noch zu Lebzeiten Peters des Ersten, oder nach seinem Tode geschehn, darüber wird keine Auskunft ertheilt. Was die Ursache anbetrifft, warum jene Navigation ins Stocken gerathen: so kann man diese weder einem absoluten, noch einem zu schnell eintretenden Wassermangel zuschreiben, da doch 300 Fahrzeuge Zeit und Stromfülle genug hatten, um durch den Canal zu gehn.) «Man «kann also nicht umhin zu bedauern, dass man diese Schiffahrt so sorg-«los aufzugeben hat (*).»

(*) Aus diesen Zeilen sollte man schliessen, dass würklich auf dem Iwanow-Canale anfänglich einige Schiffahrt statt gefunden habe, dass aber diese bald eingeschlummert sey: denn aus Allem leuchtet hervor, dass hier von ihm die Rede sey. Uebrigens erscheint hier die Verwirrung der Begriffe über die Oertlichkeiten schon vollkommen. Ein Canal bestand würklich, oder war wenigstens angefangen: der zwischen der Schat und dem Don; ein Andrer, imaginärer, zwischen der Rjassa und der Waldigen-Woronesh, hatte, durch das erwähnte Holländische, Cruys zugeschriebene Werk, sich in die Ideen, als vorhanden, eingeschlichen, da er doch nie gegraben ward. Zu dieser Complication gesellte sich jetzt eine Dritte, die des Canales zwischen

Als gleich nach der neuen Organisation der Innern Communicationen die Frage des, damals von Neuem, in Bau begriffenen *Iwanow-Canales* wieder in Berathung gezogen werden sollte, trug 1810 der Generaldirec-

dem Ossetr und dem Don. Der Ossetr ist ein ansehnliches Flüsschen, welches sich oberhalb Kolomna in die Oka ergiesst, und in der Gegend von Wenew (Веневъ) sich bis auf ungefähr 30 Werste der Linie des Iwanow-Canales nähert. Es ist möglich, dass Peter dem Ersten, bey einem Ueberblicke der Carte, die Idee aufgestossen seyn mag, diesen Fluss zu einer Canalisation mit dem Don für zweckdienlich zu halten: allein nie ist eine solche ausgeführt, begonnen, oder auch nur ernstlich an ihre Ausführung gedacht worden. Ja was noch mehr ist — Diejenigen, welche später des Ossetrs in Beziehung zum Iwanow-Canale erwähnten, selbst ein Pallas! — bildeten sich von seinem Laufe vollkommen irrige Begriffe (*)! Im geographischen und historischen Monatscalender von 1782, Seite 76— aus welchem das Nachstehende in Schtschekatows geographisches Lexicon von Russland (II, 241) übergegangen ist, heisst es: «Unter den Bächen, «die in den Iwan-Osero, den Quell-See des Dons, fallen, befindet sich auch «der Ossetr, der seinen Ursprung unweit der Oka hat (!). Peter der «Grosse liess ihn durch einen Canal mit der Oka vereinen — der Art, «dass hiedurch der Quell des Don, 25 Werst oberhalb Epiphan, mit der «Schat, und also mit der Upa verbunden ward, welche Einen der Haupt«zweige der zur Wolga strömenden Oka bildet. An diesem Werke war «schon Vieles gearbeitet worden; 24 Schleusen aus behauenem Kalksteine «waren fertig, der Canal selbst durch das Bobrik-Thal geführt, und die «nothwendige Austiefung des Oberen Don zu Ende gebracht worden, so «dass 1707 an 300 Fahrzeuge den Canal passirten. Warum ein so weit «gediehenes Werk verlassen und aufgegeben ward, ist vollkommen unbe«kannt; mitunter findet man Wassermangel als die Ursache angegeben, «denn dies sammelte sich nur im Frühlinge in hinreichender Fülle an, «und auch da nur auf sehr kurze Zeit. Da aber das Bobrikthal natürlich «zur Anlegung eines sehr grossen Wasserbehälters für diese innere Schiff«fahrt passend erscheint: so ist zu glauben, dass zur Aufgebung dieses

(*) *Siehe die Russ. Ausgabe von Pallas Reisen, Theil III, S. 545. «Von «Skopin zur Werda wird das Land sehr hügelig und erhebt sich beson«ders jenseit des Temenka-Baches, der in die Werda fliesst, welche in «die Ranowa fällt, folglich also in die Oka. Im Gegentheile fliessen an«dere Flüsschen von diesem hohen Landrücken auf der anderen Seite zum «Don, dessem Quell wir uns jetzt immer mehr näherten, so dass der «Gorlowka-Bach der Temenka sehr nahe kommt. Die Gorlowka aber fliesst «in die Tabala, und diese in den Don. — Der Don und Ossetr aber «fliessen aus dem Iwanosero.»*

tor dem Obristlieutenant *Apuchtin* auf, in St. Petersburg, Moskwa, Tula und in andern Orten, deren Archive muthmasslicher weise Acten über jenen anfänglichen Bau besitzen mögten, Nachsuchungen anzustellen, um über den anfänglichen Beginn des Baues, und seinen wahren Zweck, Aufklärung zu erhalten. Nur in Moskwa fand sich Einiges; dagegen reichten in anderen Orten die Archive nicht so weit hinauf, oder waren verbrannt, oder wurden endlich ohne Erfolg durchsucht. Das Aufgefundene war im Reichsarchive *alter Angelegenheiten*, (wie es in Apuchtins amtlichen Berichte heisst) vergraben gewesen; Pläne wurden gar nicht entdeckt. Da die Dienstannahme *fremder Schleusenmeister* zum Ressort *des Kasanischen Schloss-Amtes*, die *Schleusenarbeit im Kreise Epiphan* aber zum *Rosräd* gehört hatten, hiess es in jenem Berichte ferner, so ward auch das alte *Rosräd-Archiv* durchsucht, allein man fand, von 1691 bis 1730, in demselben Nichts vor, was auf den Iwanow-Canal Bezug gehabt

«Werkes wichtige Gründe eingewirkt haben müssen. Der hydrographische «Character der Oertlichkeit» — (fährt Schtschekatoff für sich fort, das Folgende schon aus dem neuen Projecte des Iwanow-Canales von 1806 entlehnend,) — «erlaubt auf diesem Wasserwege keine grösseren Fahrzeuge, «als von 70 — 90 Schuh lang, 14 Schuh breit und mit höchstens drey «Schuh Wassertiefe.» Auf Seite 689 desselben zweyten Bandes wird ungefähr das Nämliche wiederhohlt.

Es ist hier wieder vom Iwanow-Canale die Rede, aber sonderbarer, — man mögte sagen, unbegreiflicher-Weise, wird abermals der Ossetr hineingemischt, welcher, nach Golikow, (siehe die Zugabe zu den Supplementen von Peters des ersten Thaten, gleich im Anfange des VII-ten Bandes) nicht fern von den Oka-Ufern hinab, in den Iwan-See fliessen soll! eben so nach der Angabe von Schtschekatows Lexicon, Theil II, Seite 241, welches diesen Fluss nahe an der Oka seinen Ursprung nehmen lässt, während es doch, in demselben Bande, (S. 689) umgekehrt den Ossetr aus dem Iwanosero in die Oka führt. — Pallas Reisen, Th. III. S. 345, herausgegeben 1785, enthalten Folgendes: «Es ist bekannt, dass in den oberen Don-«Gegenden dieser Fluss nach seinem Quellsee, dem Iwanosero, Iwanowitsch «genannt wird, und dass er diesen Namen mit dem Ossetr, einem in die Upa «fliessenden Bache, theilt, denn Beyde entströmen jenem See, durch welchen «schon zu Lebzeiten Peters des Ersten ein bis jetzt unausgeführter Canal in «die Upa projectirt ward. Wir fügen den obigen Bemerkungen hinzu, dass wir uns bemüht haben zu entdecken, ob nicht etwa ein Bach, unter dem Namen Ossetr, in die Schat falle, welchem entlang etwa der Canal möge geführt worden seyn; oder auch, ob nicht etwa die Schat in alten Zeiten so genannt worden sey: allein weder das Eine, noch das Andre hat sich bestätigt.

hätte; eben so wenig im ehemaligen *Gesandschaft-Amts-Archive*, welches jetzt das der auswärtigen Angelegenheiten heisst. In den *Büreau-Acten von 1704 (Prikasnyj Dela)* und in denen «*über die Abreise von Fremden verschiedenen Standes aus Russland*» findet sich zwar eine schwache Spur desselben in einem *Vertrage oder einer Uebereinkunft, 1702 in Amsterdam mit in Russische Dienste genommenen Meisterleuten geschlossen*;» da wir aber dieses Document schon früher mitgetheilt haben, so verweisen wir den Leser auf jene Stelle. Hier nur soviel aus ihm:

Am 5-ten August 1702 wurden diese Holländer mit Weibern und Kindern zu ihrer Bestimmung abgefertigt, und zwar *fünf nach Moskwa*, die anderen fünf in Eile zum Schleusenwesen, welches am Nowgorodschen Wege nach Wyschnij-Wolotschok eingerichtet (oder erbaut) wird. Dieser Ukas war im Namen des Kaisers von dem Bojaren Fedor Alexejewitsch Golowin ausgefertigt, und nach allem diesem müsste man vermuthen, dass wenigstens diese fünf nach Moskwa abgefertigten Ausländer für den Iwanow-Canal bestimmt gewesen seyen; allein entweder ist diese Voraussetzung gänzlich irrig, oder sie verweilten daselbst nur eine kurze Zeit, denn spätere Documente belehren uns, dass sie — namentlich 1704 — alle in Wyschnij-Wolotschok vereinigt waren.

Da es also grossem Zweifel unterworfen ist, ob das hier angeführte Actenstück eine gerade Beziehung auf den Iwanow-Canal habe: so bleibt nur noch ein Einziges übrig, welches über den Anfang jenes Baues einen sehr schwachen Lichtschimmer wirft. Es besteht dasselbe in einem Berichte an den Kaiser vom Jahre 1704, der ohne Unterschrift und ohne Anzeige des Datums ist, wahrscheinlich aber dem Fürsten *Matwej Gagarin*, Bau-Director *der Arbeiten in Wolotschok und im Kreise Epiphan* — zugeschrieben werden muss. Es heisst anfänglich in demselben: «Auf «Namentlichen Befehl ist dem Stolnik, Fürsten *Matwej Gagarin*, der «ganze Bau des Schleusenwerkes im Kreise von *Epiphan* und in *Wysch*«*nij-Wolotschok* anvertraut, welchem 1703 sein Verwandter, Fürst *Wassilij Gagarin* — wie es scheint besonders für die Arbeiten bey letzterem Orte — zur Hülfe gegeben ward. Am 24-sten März 1704 berichtete Fürst Matwej Gagarin: «Es sey ihm befohlen, sowohl im Kreise Epi«phan als auch in Wolotschok, beym Canal- und Schleusenbau zu seyn; «nun liege letzterer Ort vom *Iwan-See* 560 Werst entfernt, und da ihm «zur Reise zwischen beyden Orten Postpferde nöthig seyen, so bitte er, «dass man ihm solche ohne Postpass unverweigert gebe, eben so seinen «Untergebenen, die eine Beglaubigung von ihm selbst aufzuweisen «hätten. Ausserdem seyen zum Schleusenbau weisse Bausteine, Ei«sen, Kalk und andre Sachen nöthig; ferner Schreiber aus den

«Städten, zur Aufsicht über die Arbeiter, Bürgersleute (посадскихъ лю-«дей) zum Ankaufe der Materialien, dann, der Gegend kundige Leute, da-«mit man von ihnen erfahren könne, woher weisse Bausteine und Kalk «zu beziehen seyen, zuletzt ein Kaiserlicher Befehl an die Wojewoden «der Städte *Jaroslawl*, *Rostow*, *Pereslawl*, *Klin*, *Twer*, *Torshok*, *Rshew*, «*Stariza*, *Kaschin* und *Moshaisk*, um ihm Arbeiter zu stellen.» Das Gesandschafts-Amt traf nun sogleich zur Ertheilung der nöthigen Befehle Verfügungen, um die Anforderungen des Fürsten Gagarins hinsichtlich der Postpferde zu erfüllen; in Rücksicht des Uebrigen verwies es ihn an den *Rosräd*, «weil die Schleusenarbeit im Kreise Epiphan diesem unter-«geordnet sey.»

Am 9-ten December 1707 schrieb der Kaiser (*) an *Kudrjawzow* in Kasan: «worüber ihm *Artamon Iwanow* eigenhändig schreiben werde, «als z. B. über Arbeiter, dem solle er trauen und ohne Weiteres sein «Begehren erfüllen.» *Iwanow* aber hatte einen Bericht an den Monarchen geschickt, in dem die Worte enthalten sind «Zum Schleusenwe-«sen beym *Iwanosero* gehören funfzehn Städte» (Gagarin benannte 1704 nur Zehn) «mit 66,480 Höfen, allein Arbeiter sind von ihnen aus den «Gouvernements nicht erhalten, sondern (statt dessen) zu Acht Altyn «und zu zwey Dengi» (25 Copeken; — etwa von jedem Hofe?)

In Golikows Supplementen zu den «Thaten Peters des Grossen» finden wir (im VI-ten Theile, 1791, S. 175) eine Stelle aus einem Buche «*Lebruns*» angeführt, von welchem er weder den Titel noch das Jahr des Druckes anzeigt, sondern nur auf eine Stelle des Ersten Theiles und der 61-sten Seite hinweis't, folgenden Inhaltes: «Ich habe in den An-«nalen nicht auffinden können, an welchem Orte dieser Canal (zwischen dem Don und der Oka) «angefangen worden, und warum eine so nütz-«liche Unternehmung aufgegeben worden ist.» Es ist mir nicht gelungen, von diesem Buche genauere Kenntniss zu erlangen, indem vielleicht noch einiges Andere über Russlands Hydrographie vorkommen mögte.

Die älteste Nachricht vom Iwanow-Canal, welche auf die vorstehenden folgt, und von Allen bey Weitem die vollständigste und Bestimmteste, findet sich auf einem Plane von 1763, der sowohl durch seine Zeichnung selbst, als auch durch die ihm beygefügten schriftlichen Anmerkungen, mancherley Auskunft über die technischen Verhältnisse dieses Baues liefert. Ohne diese Acte würden wir fast von allem technischen Detail des Canales, von der Zahl und der Oertlichkeit seiner ehemaligen Schleusen, von seiner Länge und Breite — wenig mehr wissen.

(*) Siehe Bergs Correspondenz Peters des Ersten, etc.

Der Plan ward verfasst, als in dem genannten Jahre der Senat durch eine Commission den Canal untersuchen liess. Man fand ihn 12 Faden breit, 2 Arschin tief, und sein Strombette grösstentheils trocken; steinerner Schleusen ergaben sich 33, Einige noch wohl erhalten, doch ohne Pforten, Andre schon verfallen. Aus den Beyschriften dieses Planes sieht man, «dass der Bau des Canales *ungefähr* 1700 begonnen» (es war also schon *damals* die Zeit des Anfanges nicht mehr genau bekannt) «und «ungefähr 1720 unter der Leitung des Fürsten Matwej Petrowitsch *Ga-«garin* beendigt worden sey. Zur Arbeit waren anfänglich Arbeiter aus «den umliegenden Kreisen aufgeboten, dann wurden zur Fortsetzung «gefangene Schweden geschickt. Noch erinnerten sich alte Leute, wie «der See Iwan gereinigt und vertieft ward, wie die Schleusen noch Pfor-«ten hatten, und wie den Canal Wasser füllte. Vom See an waren auf bey-«den Flussufern,(Don und Schat), bis zur ersten Biegung, neben den Ufer-«dämmen Bäume gepflanzt, zur Aufsicht über die Schleusen Soldaten «angestellt; der letzte Schleuseninspector war der Edelmann *Marka «Iwanowitsch Lankow*, der ungefähr (damals) vor 55 Jahren starb, und «auch von den Soldaten war (1763) keiner mehr am Leben.»

Die 33 Schleusen waren auf folgende Distanz vertheilt; I, an der *Upa:* 1) die erste Schleuse in Tula; 2) beym Dorfe *Kriwolutschije* (Криволучье); II, an der *Schat*; 3) an der *Mündung* der *Schat* (Шатъ) in die Upa; 4) unterhalb des Dorfes *Nowoje*; 5) bey *Sslobodka;* 6) bey *Malajalächowo* (Малаялехово); 7) bey *Arssenjewo;* 8) bey *Mostowka;* 9) bey *Urussowo;* die letzte Schleuse an der Schat lag 10) bey *Ljubowka* (Любовка), nahe vor dem Anfange des Canales, und wo sich dieser mit dem Ljubowka-Bache vereinigt. — III, *Am Canale selbst, auf dem zum Schat abgeneigten Theile,* waren *Vier* Schleusen, auf dem zum Don deren *Zwey,* in allem *Sechs,* erbaut. IV, am *Don,* zwischen dem Anfange des Canales und dem Einflusse des *Bobrik* in Jenen, lag die 17-te Schleuse; die 18-te zwischen dem Einfalle des *Bobrik* und der *Iwanka;* die 19-te und 20-ste zwischen den einfallenden *Iwanka* und *Granka;* die 21-ste und 22-ste unterhalb der *Granka;* die 23-ste bey *Rennewa*; die 24-ste oberhalb des Einfalles des *Ljutorez* (Люторецъ); die 25-ste beym Kirchdorfe *Ljutorez;* die 26-ste unterhalb *Weljaminowo;* die 27-ste gleich oberhalb *Epiphan;* die 28-ste oberhalb der einmündenden *Plurowljanka* (Плуровлянка); die 29-ste beym Pfarrdorfe *Plurowljanka;* die 30-ste bey *Storoshewaja-Dubrowa;* die 31-ste bey *Tatinki;* die 32-ste bey *Prilitki;* die Letzte, 33-ste, bey *Gai* (Гай), unterhalb der einfallenden *Rychotka.*— Die Länge der ganzen, von den Schleusen ehemals eingenommenen, Stromstrecke beträgt:

1) in der *Upa* — 12 Werst

2) in der *Schat* – 80 Werst.

3) der *gegrabene Canal*, sowohl zum *Don*, als zur *Schat*, ist von *Spaskoje-Bobrik*, bis *Ljubowka* 23 Werst lang. Auf dieser ganzen Strecke sind die Ufer als mit Dämmen eingefasst angezeigt, welche, unter Anderem, den *Iwan-See* in ein kleines viereckigtes Bassin einschliessen.

4) Der Canal-Zweig zum Don, von *Bobrik* bis *Gai*, – 110 Werst. – Die Totallänge des ganzen Schleusensystemes hätte also gegen 225 Werst Ausdehnung erhalten, und wäre dadurch das längste, jetzt in Russland Bestehende geworden, in so fern der ganze Bau zu Ende geführt worden wäre.

Geraume Zeit war der Iwanow-Canal so gut, als in Vergessenheit gerathen. Kaiserinn Catharina die Zweyte richtete ihr Augenmerk besonders auf die Erhaltung der Wassercommunicationen, welche schon bestanden; Neue wurden während ihrer Regierung nicht vollendet. Der Sjäscanal, der Nowgorodische, die Grabungen zwischen der Tygoda und der Tosna, und zwischen den beyden Keltmas, wurden zwar begonnen, aber wieder abgebrochen, und die Vereinigungen des Ilmens mit der Düna und dem Dnepr, der Düna mit der Wolga, der Scheksna mit der Wytegra – nur vorbereitend untersucht.

1803 besichtigte der, bey der Tulaischen Waffenfabrik angestellte, Ingenieur-Obrist *Völkersam* den verfallen liegenden Iwanow-Canal, und that den Vorschlag, die Vollendung desselben mit der Grabung eines Neuen zu combiniren, der 28 Werst unterhalb *Tula*, an der *Upa*, beginnen, und von dort geradezu nach *Alexin* an der *Oka* führen sollte. Die Idee, welche diesem Plane zu Grunde lag, stützte sich zuvörderst auf eine erleichterte Transportlinie nach Tula und zur dortigen Waffenfabrik; sie ward anfänglich so günstig aufgenommen, dass der damalige Generaldirector der Wassercommunicationen, Graf Rumjänzow, solche zur Kenntniss des Monarchen brachte, in Folge dessen dem General *Trousson* am 1-sten Februar 1804 der Befehl ertheilt ward, sowohl zur Ausführung des genannten Canales aus der Upa nach Alexin, als auch zum Ausbau des von Iwanow, ein Project zu verfassen. Dies ward von ihm am Ende des Jahres in allgemeinen Umrissen eingereicht, und enthielt folgende Haupt-Bestimmungen:

1) «Die Natur setzt dem Baue des Iwanow-Canales keine unbesiegbaren «physischen Hindernisse entgegen; die Hauptschwierigkeit, Mangel an «Wasser, kann füglich durch die Umwandelung des Flusses *Beloj-Kolodes* (Бѣлой Колодезь) zu einem Reservoir, beseitigt werden.»

2) «Im Anfange ward der Iwanow-Canal beschifft.» (Diese Meinung wird indess durch keinen einzigen Beweis unterstützt, und wir beken-

nen, dass wir eben so wenig einen solchen auffinden können, obwohl wir Jahrelang danach gesucht haben. Die Meinung Troussons ferner «dass «die, in ihrem Beginne schon schwache, Navigation ohne gehörige Unter-«stützung bald unabwendbar habe aufhören müssen» – hätte ebenfalls wohl eine nähere Erörterung verdient.

3) Nach Troussons Berechnung würden den ausgebauten Canal jährlich Transporte von 6,625,000 Pud beschiffen; die Gründe, worauf sich diese Meinung stützt sind nicht befriedigend entwickelt. Zum Transporte dieser Masse, glaubte er, würden 3312 Fahrzeuge nöthig seyn, jedes 60 Fuss lang, 17 breit, und bis 4 Schuh tief Ladung tragend.

4) Der Iwanosero könne an 12,495,000 Cub. Schuh Wasser verschaffen. In seinem, durch Kunst vergrössertem, Zustande, werde er 300 Faden lang, 85 breit und 10 Schuh tief seyn; werde der einfallende *Beloj-Kolodes* zum Reservoir eingerichtet, so könne dieses 1,328,000 Cub. Fuss enthalten. Das Bassin des *Iwanosero* werde aus diesem Behälter und anderen Nebenzuflüssen jede Secunde einen Zuwachs von 12,198 Cub. Schuh gewinnen. Die ganze disponible Wassermasse werde auf solche Art 113,733,250 Cub. Fuss betragen; rechne man die Schiffahrt 150 Tage in Bewegung, so werde man 3312 Barken durch den Canal lassen können, und hiezu nur einen Vorrath von 75,116,160 Cubic Schuh Wasser nöthig haben, es bleibe also für Einsaugung, Filtration der Schleusen, und Verdampfung an 38,617,090 Cubic Schuh übrig.

5) Die Schat müsse auf 40 Werst Länge canalisirt werden.

6) Die Schleusen hönnten aus Feld- und Backsteinen erbaut werden.

7) Troussons Bauanschlag betrug 3,276,795 Rub. Allein dieser muss im Departement der Wassercommunicationen ermässigt worden seyn, denn in dem Rescripte des Monarchen an den Grafen Rumänzow vom 9-ten März 1806, durch welches der Plan des Ausbaues bestätigt, und die Ausführung der Arbeiten im Verlauf von zehn Jahren verordnet wird, erscheint solcher nur mit 2,664,092 Rub. 40 Cop. aufgeführt.

8) Die Grabung eines Canales aus der Upa unterhalb Tula, nach Alexin, in die Oka, – erschien bey näherer Untersuchung unstatthaft. Es hätte derselbe dem Laufe der Bäche *Krushema* (Кружема) und *Marmischewka* (Марминевка) folgen müssen; allein die Höhe des zwischen beyden hinstreichenden Landrückens machte dies Werk unmöglich.

Die Arbeiten des Iwanow-Canales sollten von 1807 an beginnen, und in ihm zuvörderst drey Schleusen an der Schat erbaut werden.

Troussons näherer Plan, der indessen ebenfalls nur allgemeine Bestimmungen enthielt, bestand in Folgendem: 1) Die *Upa* erhält, ausser

der bey Tula für die Waffenfabrik längst Erbauten, keine Schleusen; die *Schat* deren Sechs, die Oberste beym Anfange des Canales, die Unterste bey *Selenowoj.* Drey Schleusen bey *Kukujewo* (Кукуево), *Sslobodka* und *Nowosselje* (Новоселье) sind würklich aus Stein erbaut worden, zeigten aber gleich von Anfang an starke Lecke.

2) Der *Iwan-Osero* sollte durch starke Dämme aus einem kleinen Teiche von 150 Faden Länge, wie ihn die Natur gebildet hat, zu einem grösseren Wasserbehälter künstlich eingerichtet werden.

3) Das Wasser des *Belokolodes* sollte, zum Theilungspuncte geleitet, das Bassin desselben verstärken.

4) Für den Don war vom Iwanosero bis Ssenkowo, weit unterhalb Epiphan — ein 70 Werst langer Derivationscanal bestimmt, mit 10 Schleusen und 11 Kammern. — Unterhalb waren für den Fluss selbts *fünf* Schleusen mit 6 Kammern projectirt, die Letzte bey der Stadt *Donkow.*

Die Arbeit hatte keinen günstigen Erfolg. Man verdingte zuerst den Bau der Schleusen in Bausch und Bogen, wodurch sowohl durch übergrosse Rivalität zwischen den Unternehmern, die Preise zu sehr heruntergedrückt wurden, um auf die Dauerhaftigkeit der Arbeit nicht nachtheilig zurück zu wirken; zweytens konnte, durch das nie aufhörende Ueberbieten im Preise der Unternehmer, der Fortgang des Baues nie zu einer ruhigen Stätigkeit gelangen. Als 1809 die Verwaltung der Innern Communicationen eine Umwandelung erlitt, ward mit dem Bau eingehalten, um die ganze Angelegenheit einer nochmaligen gründlichen Prüfung zu unterwerfen.

Während nun 1810 der Obristlieutenant Apuchtin viele Archive durchsuchte, aus denen man einige Belehrung über den Iwanow-Canal zu schöpfen hoffte, und namentlich, zu welchem Zwecke er eigentlich begonnen worden sey, liess der damalige Reichsverweser der Inneren Communicationen, Prinz Georg von Holstein-Oldenburg, die Gouverneure der Provinzen Tula, Moskwa, Rjäsan, Kaluga, Nishegorod, Orel, Kursk und Woronesh, so wie die Stadthäupter der gleichnamigen Städte — einladen, ihm ihre Meinungen mitzutheilen, in wiefern jene Communicationslinie ihnen nützlich erschiene, und welcher Grad von Wichtigkeit für den Handelsverkehr derselben, ihren wahrscheinlichen Berechnungen zu Folge, beyzulegen sey? Die mehrsten Stimmen fielen für den Nutzen des Canales, und also für die Fortsetzung seines Baues— verneinend aus, und wahrscheinlich würde die ganze Frage schon damals ihrer definitiven Erledigung entgegengegangen seyn, wenn nicht bald darauf politische Ereignisse von höherer Wichtigkeit dieselbe unentschieden in den Hintergrund zurückgedrängt hätten.

Nur vor wenig Jahren erst, ward die unerledigt gebliebene Discussion wieder aufgenommen; die Frage – ob der Iwanow-Canal auszubauen sey oder nicht – scheint nun auf lange Zeit, und vielleicht auf immer – vertagt worden zu seyn (*).

109. Canal von Rjäshk.

Wir haben, besonders in dem vorstehenden Aufsatze, schon so Vieles hin und wieder über diesen vermeinten Canal eingestreut, der nie weder gegraben oder auch nur zu graben begonnen worden ist, dass wir hiezu jetzt gewissermassen nur einen Nachtrag zu liefern gebrauchen. Wir bemerkten schon früher, dass der Ursprung dieses Irrthums dem Holländischen, oft erwähnten Werke über die Verbindung zwischen dem Don und der Wolga, Asow, den Schleusenbau bey Woronesh u. s. w. zuzuschreiben sey, welches angeblich vom Admiral Cruys verfasst worden ist, und dessen wahrscheinliches Ausgabejahr Müller durch 1703 bestimmt. Auf der, diesem Werke beygehörigen, Carte ist ein Canal angezeigt, der etwas oberhalb der Stadt *Rjäshk* (Ряжскъ) an der *Chupta* (Хупта) beginnt, und in gerader Linie zur *Waldigen Woronesh* streicht; dabey steht die Holländische Beyschrift: Doergraving, om uyt de R. de Oka tot in de R. Woronits te konnen vaaren (Durchgrabung, um aus der Oka in die Woronesh fahren zu können). Im Texte heisst es: »Der »Stadt Woronesh, die wegen des Schiffbaues so mannigfachen Verkehr »hat, fiel es gewaltig lästig, dass ihr so viele Bedürfnisse von Moskwa zu »Lande zugeführt werden müssen. Allein Sr. Majestät, Peter Alexeje- »witsch hat diese Mühseligkeit durch die Oka und Worona beseitigt, »um aus Moskwa zu Wasser in den Don zu kommen, welches auch schon »ausgeführt und zum erwünschten Gebrauch werkthätig geworden ist. »Es ist dies eine Durchgrabung zwischen einem Zweige der Waldigen »Woronesh und eines Nebenarmes der Oka (**).

(*) Wir hegten die Hoffnung, noch früh genug die Einsicht interessanter, seinem anfänglichen Bau gleichzeitiger Documente über den Iwanow-Canal zu erhalten, um einen Auszug aus denselben mittheilen zu können. In dieser Hoffnung finden wir uns zwar für den Augenblick getäuscht, sehen aber ihrer Erfüllung mit der nächsten Zukunft entgegen, und finden alsdann vielleicht Gelegenheit, sie für ein andres Werk zu benutzen.

(**) Bis soweit spricht Cruys von den Rjäshk-Canal, geräth aber von dort an, in die Beschreibung des würklichen Iwanowcanales, weswegen wir unser Citat hier abbrechen. Wir haben die angestrichene Stelle schon bey der Beschreibung des Iwanow-Canales citirt, glaubten es aber, um den Leser nicht zu unterbrechen, angemessen, sie noch einmal auszuschreiben.

Zum Schlusse merken wir an, dass nach dem Ausspruche orts- und sachkundiger Männer, in der Gegend, wo der vermeinte Canal von Rjäshk die Chupta mit der Waldigen Woronesh verbunden haben soll, nicht allein keine Spur von einem früheren Durchstiche zu entdecken ist, sondern dass die entschieden dürre, hohe, wasserarme und kahle Steppengegend auch keinen Gedanken an einen solchen würde haben aufkeimen lassen; dass ferner dieser ofterwähnte Irrthum zwar mit geringer Ausnahme in die mehrsten Druckwerke übergegangen ist, welche über Russlands Wasserverbindungen Nachricht geben, oder Reiseberichte von jenen Gegenden mittheilen, dass aber keine einzige Carte ihn aufgenommen, mit Ausnahme der, fälschlich dem Vice-Admiral Cruys Zugeschriebenen. Ausser den von uns citirten Stellen kann man auch hierüber nachschlagen: Tschulkows historische Beschreibung des Russ. Handels, 1785. Th. II, Buch 2. Seite 551.

109. Uebrige Vorschläge zur Vereinigung des Dons und der Wolga.

a) Pallas (Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches, 1772 und 1773. Russ. Ausgabe 1788, Th. III. 2-te Hälfte, S. 297 u. 298) hält die Vereinigung des Dons mit der Wolga am Füglichsten mittelst der in den Don fliessenden *Karpowka* möglich. «Obwohl unstreit- «bar dieser Canalverbindung in der Umgegend von Zarizyn grosse Hin- «dernisse im Wege stehn», schreibt Pallas, «so scheint sie dennoch hier «eher möglich, als durch die *Kamyschinka*. Ich habe mir das hier «zwischen beyden Strömen liegende Land besehen; an der Zariza hin- «auf steigt es so an, dass dieses Flüsschen in einem sehr tiefen Thale «fliesst, dessen Ränder grösstentheils sehr steil sind. Beynahe 20 Werst «von der Wolga sieht man mehrere, eben so tiefe Thäler, die in das «des Hauptflüsschens (der Zariża) einmünden; zwischen ihr und dem «Schrunde *Tscherwlennij* (Червленный), welcher sich bis an die, stel- «lenweise ansehnlich tiefe, Karpowka hinzieht, die in den Don fällt, «und von den Kalmüken *Kirgoma* genannt wird, liegt ein hoher, dürrer, «16 Werst breiter Landstrich, den, sowohl von der Zarizynka als vom «Schrunde Tscherwlennij aus, in gerader Richtung zu einander mehre- «re tiefe Ravins oder Einschnitte durchfurchen, die nur eine Fläche von «acht Werst von einander trennt. Von diesem Puncte (d. h. wo die «Don-Ravins in sie auslaufen) ist die Karpowka bis zu ihrer Mündung «in den Don auf 30 Werst Länge allenthalben wasserreich, und hat an «vielen Stellen tiefe Ausbuchten. Augenscheinlich ist es, dass sie viele «Faden über die Zarizynka erhaben fliesst. Uebrigens nähern sich die «südlichen Quellen dieses Flüsschens den von Anhöhen herabfliessen-

«den Quellbächen der *Ssarpa* eben so, wie die südlicher in den Don «fliessende *Jessala* unfern der Ssarpa entspringt.»

Pallas schlägt hier also zuvörderst eine Vereinigung der Karpowka mit der Zarizynka vor, und deutet dann auf eine Andere zwischen der Ersten und der Ssarpa, oder zwischen der Letzteren und der Jessala hin. Was die Erstere anbetrifft, so vergleiche man hiemit, was wir über die verschiedenen Linien angeführt haben, welche der General Betancourt von 1820 — 1823 selbst an Ort und Stelle untersuchte, oder welche 1823 vom Obristen Kraft in Augenschein genommen wurden; die Ssarpa aber ist kein der Schiffbarkeit fähiger Fluss.

b) 1802 stellte der Aufseher der Schiffahrt an der *Zna*, *Kartmasow*, dem Departement der Wassercommunicationen seine Ansichten über die Verbindung der *Feld-Woronesh* (Popolnoij-Woronesh, Понольныii-Воронежъ) mit der Oka mittelst des *Tschelnowoj* (Челновоii) vor. In die Oka mündet die *Zna*, die den Tschelnowoj aufnimmt, dieser aber die *Ussowka*, aus welcher der Canal in die Feld-Woronesh hätte gegraben werden müssen. 1802 bereiste General Devolant jene Gegenden, und fand den Tschelnowoj zwar sehr durch Mühlen verbaut, aber der Schiffbarkeit fähig. Er hielt in ihm ein Schleusensystem für hinlänglich, welches den ganzen Stromlauf nicht in vollkommen wagerechte Fluss-Sectionen zerschneidet, sondern zwischen den Kammern einiges Gefälle übrig lässt. Die ganze Gegend ist aufgenommen und nivellirt worden, von der Ausführung dieses Planes aber späterhin nicht mehr die Rede gewesen.

c) Eine andere, zugleich mit der vorigen vorgeschlagene, Communicationsaxe, streicht über die schiffbare *Pra* oder *Para*, welche in die Oka fällt; ferner über die in die Pra ausmündende *Grosse Werda*, und zuletzt über den Nebenbach der Letzteren, die *Witusсha*, zwischen welcher und der Woronesh der Vereinigungs-Canal gegraben werden sollte. Diese Gewässer sind aber weder aufgenommen noch nivellirt worden.

d) *Canalproject* zwischen dem *Don* und der *Oka* mittelst der *Koltschura*, *Ranowa* und *Pronja* (Пронл). Die *Koltschura* fliesst oberhalb *Lebedjan* bey Wojeïkowo in den Don. Nach dem Projecte sollte sie auf den 20 untersten Wersten ihres Laufes einen Derivationscanal erhalten; die 12 Faden ihres Gefälles hätten durch eine ansehnliche Zahl von Schleusen ausgeglichen werden müssen. Hart an ihrer Quelle ist die der *Ranowa* nur durch einen 500 Faden breiten, und nicht über 2 Faden erhöhten Landstrich von ihr getrennt, welcher also hätte durchgraben werden müssen. Die Ranowa mündet nach einem Laufe von 130 bis 140 Werst in die schiffbare Pronja, diese aber in die Oka.

Das Theilungsbassin würde im Vereinigungscanale bestanden haben, allein man sieht nicht, woher Wasser zur Speisung hätte hergenommen werden sollen, zu dessen Ansammlung man kein anderes Mittel als Dampfmaschinen vorschlagen konnte. Die Ranowa wurde auf 118 Werst in einen Derivationscanal mit vielen Schleusen zu verwandeln bestimmt, und der Kostenanschlag des Baues, nach annähernder allgemeiner Berechnung, auf 27 Millionen Rubel ermittelt. Das Gefälle ward vom Canale aus zum Don 22 Faden, zur Oka 75 Faden erfunden.

e) Noch eine Canal-Linie ward über die *Zna, Ssawala* (Савала) und den *Choper* vorgeschlagen. Oberhalb Tambow sollte ein Canal beym Dorfe *Kusmina-Gat* (Кузмина-Гать) an der Zna beginnen, sich über den kleinen See Ssempur (Семпуръ) hinziehen, und bey *Arapowka* in die Ssawala münden. Die Ssawala fällt in den Choper (Хоперъ), und dieser in den Don. Das Theilungsbassin zwischen der Zna und Ssawala konnte, — was nur in solchen Steppengegenden oder in Alluvions-Landen der Meeresküsten möglich ist, — unter *Einem* Niveau 24 Werst lang werden. Die ganze Canalisirung würde 175 Werst betragen haben, die Kosten der Ausführung wurden auf 35 Millionen Rubel angeschlagen.

Das Nivellement ergàb aus der Mitte ein Gefälle von 290 Schuh zur Choper, und von 255 zur Oka.

Ohne mein Erinnern wird man leicht erachten, dass an die Ausführung der beyden letzteren Projecte nie ernstlich gedacht worden ist. Sie schafften indess den Nutzen, dass durch die Aufnahmen und Abwägungen des Bodens unsere, noch so dürftige, Landeskenntniss um etwas erweitert ward.

110. Canal von Tor.

Im Isjumischen Kreise des Gouvernements *Charkow*, welches ehemals das *Slobodsko-Ukrainische* genannt ward, lag früher eine Salzsiederey am *Torez*, die späterhin eingegangen ist. Falk, in seinen «Beyträgen «zur Kenntniss des Russischen Reiches, St. Petersburg, 1786,» schreibt im dritten Bande (S. 239) Folgendes von einem Canale, der mit dieser Anlage in Verbindung stand: «Einige hundert Schritte südlich von der «Salzsiederey durchschneidet ein Canal den Wall, der vom Torez «zu den Kothen gezogen ist. Er ist zwey starke Werst lang, und «an zwey Faden breit. Die Angabe dazu soll von dem Hof-Kammer-«rath *Junker* gemacht seyn, um durch denselben das Brennholz aus dem «Torez, in den es aus dem Donez geflösst worden, bis unter die Siede-«rey zu Wasser zu bringen. Er ist aber nie ganz zur Wirklichkeit ge-«kommen, und es scheint, dass man die Arbeit deswegen nachgelassen

«hat, weil eine Ueberschwemmung der Stadt und der Salzseen zu be-
«fürchten gewesen ist (?). Mir scheint es, es wäre natürlicher und leich-
«ter gewesen, den Bach Kalantajewka (Калантаевка) zu dieser Absicht
«zu reinigen und zu erweitern.»

Ein Mehreres habe ich über diesen Canal nirgends auffinden können.

III. Vereinigung der Oberen Wolga mit der Moskwa.

Die hydrographische Configuration des Landes um Moskwa ist höchst ungünstig für die mehrsten Wassertransporte von und zu dieser alten Hauptstadt des Reiches, denn alle Uferörter des Wolgastromes, die mit ihr in Handlungs-Verbindung stehen, müssen, oberhalb N. Nowgorod, für ihre Sendungen entweder den Landweg wählen, was erst dann bequem werden kann, wenn man ihnen durch Eisenbahnen zu Hülfe gekommen seyn wird, oder sie sind im andern Falle gezwungen, mittelst eines grossen Umweges sich die *Oka* und *Moskwa* hinaufzuarbeiten; auf Letzterer aber ist diese Fahrt mit unendlichen Schwierigkeiten, — zudem stets mit einem grossen Umwege, — verknüpft, und folglich, aus zwiefacher Ursache, mit noch empfindlicherem Zeitverluste. Schon zu Peters des Ersten Zeiten ward dieser Uebelstand gefühlt, und seit der progressiven Zunahme der Bevölkerung, der Gewerbthätigkeit und des Handels, besonders seit dem Baue des Tichwin-Canales, — immer empfindlicher. Von der Wichtigkeit dieses Gegenstandes aber kann man sich einen Begriff bilden, wenn man bedenkt, dass die jährlichen Transporte auf der Oka und Moskwa von und zur Hauptstadt jetzt bis auf einen Werth von mehr als 20 Millionen Rub. B. A. gestiegen, und in einem regelmässigen, progressiven Fortschreiten begriffen sind. Der noch nicht vollendete Canal zwischen der oberen Wolga und dem Moskwaflusse ist bestimmt, das so lebhaft gefühlte Bedürfniss einer kürzeren Wassercommunication zur Hauptstadt zu erfüllen; allein es währte mehr als ein Jahrhundert, ehe man sich für die Auswahl einer der vielen, für dieselbe vorgeschlagenen Axen, entscheiden konnte, von denen zwey in topographischer Hinsicht aufgenommen und nivellirt worden sind. — Wir wollen uns bemühen, in chronologischer Ordnung eine vollständige Uebersicht Desjenigen zu geben, was zu dem genannten Zwecke projectirt und ausgeführt worden ist.

A. Aus dem Ukas vom 16-ten May 1722, und anderen handschriftlichen Nachrichten, ersehen wir, dass der Kaiser in diesem Jahre dem Artillerie-Generalmajor de Henin den Auftrag ertheilte «das Land «zwischen der *Kljäsma* und *Jausa*, dann von der Kljäsma zur *Achroma*»

(soll heissen *Jachroma)*, «oder endlich alle die Flüsse zu untersuchen, «die am geeignetsten sind, von der oberen Wolga zur Moskwa (mit Ver-«meidung der Oka) eine Schiffahrt zu begründen.» Man ersieht hieraus, dass der Kaiser die Linie über die *Jausa, Kljäsma, Jachroma, Ssestra* und *Dubna*, deren beyde Endpuncte in Moskwa an die *Moskwa*, und unterhalb Kortschewa an die *Wolga* stossen, für die Geeignetste hielt, die beabsichtigte Verbindung zu verwirklichen, — sich indess noch zu nichts fest entschlossen hatte, insofern es *de Henin* nur gelingen würde, eine Bequemere aufzufinden.

Sobald dieser Punct in Richtigkeit wäre, ward der General bevollmächtigt, vorläufige Anstalten zur Ausführung dieses Werkes zu treffen, zu welchem Ende ihm 5000 Rub. angewiesen, und als Gehülfen der Schleusenmeister *Grafert*, der Ingenieur-Lieutenant *Luberts*, (wahrscheinlich der bekannte spätere Ingenieur-General de Loubras) und einige Conductoren «Russischer Nation» zugetheilt wurden. Die genannten 5000 Rub. sollten hauptsächlich zur Anschaffung von Materialien verwendet werden, «und dieses, so viel möglich, durch Bauern der Um-«gegend, nach der Erndte, geschehen.» — Mit diesem Geschäfte sollte sich im Besonderen der Vice-Gouverneur Wojejkow befassen. — General *Henin* bereiste die Gegend, verfasste einen (wahrscheinlich croquirten) Plan, und sandte ihn zwar dem Kaiser am 2-ten Juli 1722 nach Astrachan, berichtete aber schon am 23-sten und 26-sten desselben Monates und Jahres, dass er dem Lieutenant Loubras aufgetragen habe, die Gegend zwischen der *Jausa* und *Kljäsma*, nebst dem Laufe der dortigen Flüsse, einer Linie zur *Istra*, und aller Gewässer bis zur Anfuhrt von *Rogatschewo* (an der Jachroma) zu besichtigen, und von ihnen einen Generalplan zu entwerfen; aus diesem werde man schon ersehen können, wie der Canal mit seinen Schleusen am Besten trassirt werden könne.

Hierauf heisst es im Ukas vom 7-ten August 1722: «Henin habe Zeich-«nungen und Profile beyder Oertlichkeiten eingesandt, wo man am «Besten einen Canal mit seinen Schleusen anlegen könne; da aber wegen «des Feldzuges (gegen die Perser) Sr. Majestät nicht sobald seine Ent-«scheidung senden könne, so solle man einstweilen, wenn es thunlich «sey, an beyden Orten, (zwischen der Kljäsma und Jausa, und zwischen «der Kljäsma und Jachroma) Materialien anhäufen; im entgegengesetzten «Falle sey es besser, damit bis zur Rückkehr Sr. Majestät zu warten.» — Dann erfolgten an Henin und Loubras abgesonderte Befehle, (wir ersehen nicht von wem?) welche Materialien namentlich von ihnen in Bereitschaft zu halten wären; worauf Letzterer berichtete: «er wisse gar «nicht, *welche* Materialien man meine? und *wo* sie erforderlich seyen?

«Er könne dies selbst auch nicht bestimmen, denn General Henin habe «ihm wohl eine Instruction zur Aufnahme der Gegend und der Flüsse er«theilt, allein über die Materialien solle er sich erst mit dem Schleusen«meister Grafert, nach ausgearbeitetem Project-Plane, besprechen. Eine «zum Canale schickliche Stelle habe der Stolnik Iwan *Chlopow, der hie«zu angewiesen sey,* bezeichnet.» (Siehe weiter unten, Lit. B.)

Henin selbst berichtet unterm 30-sten September 1722, «dass man mit «den Materialien besser bis zur Rückkehr Sr. Majestät warten müsse; «wolle man sie in der Mitte der (verschiedenen projectirten) Grabungen «ausstellen, so würden sie von Jeder zuweit entfernt seyn.» — So viel aus den Documenten hervorleuchtet, hat man auch nie mit der Ausstellung der Materialien angefangen, und der Kaiser, aus dem Persischen Kriege zurückkehrend, scheint die ganze Sache aufgegeben, oder wenigstens fürs Erste bey Seite gesetzt zu haben.

Eine lange Zeit findet man dieses Canalprojectes hierauf nirgends erwähnt; erst in den letzten Jahren des verflossenen, oder in den allerersten Jahren des laufenden Jahrhunderts, scheint es wieder in Berathung gezogen zu seyn. Die einzige Spur einer solchen Wiederaufnahme besteht zudem in zwey Projectplänen ohne weitere Erklärung, die eine Verbindung der *Jausa* (Яуза) mit der *Kljäsma* (Клязма), und *Letzterer* mit der *Jachroma* (Яхрома) darstellen. Der Erstere enthält eine Aufnahme des Obristlieutenants *Gerhard,* und zeigt eine Verbindung jener Flüsse nach zwey Axen möglich.

a) *Die Eine* derselben beginnt beym Kirchdorfe *Kurakino*, an der *Kljäsma*, und folgt einen Schrund, *Kurakinskoje* (Куракинское) hinauf, der sich weiter hin gegen Süden in einem sumpfigen Walde verflächt. Ihm entlang, — und zuletzt durch jenen flachen Wald-Sumpf, — projectirte Gerhard einen, 7½ Werst langen, Canal, der sich beym Dorfe *Myschtschizi* (Мытищы) an der *Jausa* endigt. An den genannten Endpuncten liegt die Letzte ungefähr 4 Schuh niedriger, als die Kljäsma, und die höchste Stelle des zu durchgrabenden Landrückens würde 15 Schuh 3 Zoll betragen. Man sieht weder Schleusen noch Reservoirs angedeutet, — und allerdings wären Erstere, wegen des mässigen Gefälles, auch unnöthig. Kaum könnte man sich des Gedankens erwehren, dass das ganze Werk nicht so sehr der Schiffahrt willen angelegt zu werden bestimmt war: als um den Wasservorrath der Myschtschizi zu verstärken, — von wo aus Moskwa bekanntlich mit diesem Lebensbedürfnisse versorgt wird, — wenn nicht hiermit eine Combination der Vereinigung zwischen der Kljäsma und Jachroma verbunden wäre, welche sich gar nicht in den Plan eines blossen Aquäductes nach Moskwa ein-

passen lässt, und wenn wir nicht ausser diesem Beweise hätten, dass Peter der Erste diese ganze Linie zur *Schiffahrt* bestimmte.

b) Die *Zweite Projectlinie* beginnt mit der Ausmündung eines kleinen Baches in die *Kljäsma* (Клязма) zwischen *Tschiwirowo* (Чивирово) und dem Kirchdorfe *Troizkoje* (Троицкое), folgt diesen durch das Ravin *Kaschinskoje* an *Afonassjewo* vorbey, und zieht sich alsdann durch einen sumpfigen Wald bis zum Quell des Baches *Swerinoscha* (Звериноша), der, an *Wökschi* (Векши) und *Nekljudowo* (Неклюдово) vorbey, bey *Poduschkino* in die *Tscherniza* mündet. Diese vereint sich gleichfalls bey letztgenanntem Dorfe mit der *Ssamotetschka* (Самотечка), so dass anscheinend die Tscherniza aus dem Zusammenfluss der Letzteren und der Swerinoschka erst entsteht, die alsdann das vereinigte Wasser der beyden Bäche in die *Jausa* führt. An den Endpuncten der Canalisation überhöht der Spiegel der Kljäsma den der Tscherniza um 21 Schuh. Der höchste Punct des zu durchgrabenden Mittellandes über die Kljäsma beträgt an 103 Schuh, die Länge der Verbindung von der Kljäsma bis zur Tscherniza 10½ Werst; wie gross die Entfernung von Poduschkino an der Tscherniza bis zur Jausa sey, ist nicht angegeben, doch kann sie nicht 3½ Werst übersteigen. Schleusen und Reservoirs giebt der Plan nicht an.

Der *zweyte* Projectplan ist vom Artillerielieutenant *Woitechowskij* (Войтеховскiй), und enthält einen Vorschlag zur Vereinigung der *Jachroma* (Яхрома) mit der Kljäsma. Sein Bestand ist folgender: die *Olschanka* entspringt fast an den Quellen der Jachroma in einem sumpfigen Walde, und fliesst von dort durch ein enges und feuchtes Thal, das nicht tief eingeschnitten ist, an den Dörfern *Oleschnä, Tischkowo, Tscherkassowo-Gora* bis *Netschirewa*, wo sie in die *Utscha* fällt; diese aber in die Kljäsma. Woitechowskij projectirte hier zwey Canalaxen in einer Richtung: Eine von Quell der *Olschanka* bis zu dem der *Jachroma*, von nur anderthalb Werst Länge; der Erste dieser Flüsse überhöht den Letzteren nur um 9 Schuh, der höchste Punct des zwischen inne liegenden Landrückens aber um 43. Von hier sollte die Communication der Olschanka, bis zu ihrem Einfalle in die Utscha, folgen; Letzterer alsdann, an Michalöwo (Михалево) vorbey, bis Nemtschinowo (Немчиново), wo sie sich der Kljäsma, vor ihrem Einfalle in dieselbe, am Meisten nähert. Hier sollte ein zweyter Canal, von nur 5½ Werst Länge beginnen, der bey *Pirogowo* an der Kljäsma sein Ende erreicht hätte. Das Gefälle der Olschanka und Utscha, bis zum Anfange des zweyten Canales, betrug 111 Schuh 3 Zoll; von hier, die Canalaxe entlang bis zur Kljäsma, 24 Schuh 3 Zoll. Die ganze Canallinie von der Jachroma

bis zur Kljäsma, würde eine Ausdehnung von 35 bis 37 Werst eingenommen haben. — Die Jachroma fliesst, alle Krümmungen mit eingerechnet, die letzten 75 oder 80 Werst ihres Laufes, von dem projectirten Canale an, in einer breiten Niederung, hat aber allenthalben trockne Ufer, und ist sehr geschlängelt. Es scheint, dass das Land in der Nähe nicht stark bebaut ist.

B. In den Verhandlungen über die Vereinigung der Moskwa mit der oberen Wolga kommt auch, wie wir schon erwähnt haben, eine Canalaxe vor, die der Stolnik *Chlopow* (Хлоповъ) dem Capitain de Lubras angab, nämlich: von *Pätniza-Berendejewo* (Пятница-Берендѣево) *am Ister*, über die dort in ihn fallende *Kotyscha* (Котыша), *nach Irdenowo* (Прденово) *an der Kaliborka* (Калиборка). Diese Linie ist aber nie weiter untersucht worden, wenigstens finden sich hierüber keine Spuren, — und es ist schwer etwas Genaueres von ihr anzugeben, da auf unseren besten Carten von allen angeführten Namen keiner vorkommt, als der des Dorfes Pätniza-Berendejewo. Dieses liegt im nördlichsten Winkel des Kreises *Swenigorod* (Gouvernement Moskwa), und würklich fällt hier ein ansehnlicher Bach in den Ister, der aber auf keiner Carte benannt ist, und dicht an seinem Ursprunge mit einem Andern, gleichfalls Namenlosen, zusammentrifft, — den ich die *Kaliborka* zu seyn vermuthe. Dieses Gewässer mündet beym Kirchdorfe *Strelezkaja* in die grosse *Ssestra*, und somit hätte *Chlopow* eine Verbindung des *Ister* mit der *Ssestra* für die Vortheilhafteste gehalten. — Allein es giebt in jener Gegend der kleinen flossbaren Flüsse viel, und so werden wohl erst genaue Nachforschungen an Ort und Stelle dieses Dunkel über Chlopows Project aufklären, das zudem jetzt nur noch ein historisches Interesse darbietet.

C. Bald nach 1812 trat, ausser den schon früher erwähnten Ursachen, das Bedürfniss einer nähern Verbindung Moskwas mit der oberen Wolga noch durch das damals häufig gesuchte und mangelnde Bauholz mehr hervor; der damalige Ingenieur-Major *Hosiusch* erhielt daher abermals den Auftrag, neue Recognoscirungen, Aufnahmen und Nivellements zur Verfassung eines Canalisationsprojectes zu machen, da die, unter B von uns Erwähnten, weder im Ganzen hinlänglich umfassend, noch im Einzelnen mit genügender Genauigkeit ausgearbeitet erfunden wurden. — Im voraus ward festgesetzt, dass hier keine Schiffahrt mit schweren Barken, sondern nur mit Böten statt finden solle.

Major Hosiusch schlug folgende zwey Hauptaxen vor: aus a) der *Moskwa* die b) *Rusa*, welche an der Stadt gleiches Namens vorbeyfliesst, hinauf, bis zum Einfalle der *Osernaja* (Озерная), die sich etwas ober-

halb der Stadt mit der *Rusa* vereinigt. c) die *Osernaja* hinauf bis zu ihrer Vereinigung mit der *Grjäda* (Града); d) die Grjäda hinauf bis zu dem Puncte, wo sie sich dem *Quell der Lama* und dem See *Schtschetkowskoje* (Щетковское) nähert; e) die Gegend am See Schtschetkowskoje bildet den *Theilungspunct*, und hier wird also der eigentliche *Vereinigungscanal* gegraben. Von hier an f) die *Lama* hinab bis zur g) *Schoscha*, in die sich Jene ergiesst, Letztere aber in die *Wolga*.

Ausser diesem ward noch vorgeschlagen: statt aus der *Rusa* in die *Osernaja* abzubiegen, solche noch weiter, bis Swinuchowo (Свинухово), hinauf zu steigen, und in die einmündende *Woloschnä* einzulenken, die gleichfalls vom See Schtschetkowskoje herabkommt.

Die zweyte Communicationsaxe, die aber von Hosiusch der Ersteren vorgezogen ward, folgte dem Grossen, in die Moskwa mündenden, *Ister* bis zu seinem Quell aus den Sümpfen, die den kleinen See *Gusttschenowo* (Густченово) oder *Nikolskoje* umgeben, wo die *Vereinigung* zur nahe vorbeyfliessenden *Ssestra* hätte gegraben, und das *Bassin am Theilungspuncte* eingerichtet werden müssen. Von hieraus wäre die Communicationsaxe die *Ssestra* bis zu ihrer Mündung in die *Dubna* hinabgegangen, diese aber vereinigt sich mit der Wolga.

Die *Erstere Axe*, über die *Rusa*, den See *Schtschetkowskoje* und die *Schoscha* — würde auf einer Länge von 310 Werst ein Gefälle am Theilungspuncte von fast 400 Schuh zu übersteigen gehabt haben, welches 62 Kammerschleusen nicht vollkommen neutralisirt, aber bis zu dem Puncte ermässigt hätten, dass ungehinderte Schiffahrt möglich geworden wäre. — Die *Zweyte Axe* über den *Grossen Ister* und die *Schoscha* hätte nur 205 Werst Ausdehnung erhalten, ein Gefälle von 285 Schuh zu überwinden gehabt, und nur 42 Schleusen bedurft.

Nachdem wir hiemit den Schematismus oder das Skelet des ganzen Projectes entwickelt haben, wollen wir noch im Kurzen anführen, was Major Hosiusch (jetzt pensionirter Generalmajor) über die einzelnen Gewässer dieses Canalsystemes schreibt, ohne uns jedoch in das technische Detail seiner Angaben einzulassen, da solches bey dem würklich sich dem Ende nähernden Canalbau, — den wir besonders beschreiben werden, — eine geeignetere Stelle findet.

1) *Die Moskwa* hat beym Einfalle der *Rusa* im Sommer zwey Schuh Tiefe und 17 Faden Breite; das Project bestimmt für sie keine Schleusen.

2) *Die Rusa*, wird vom Einfalle der *Woloschnä* (Волошна) an so beträchtlich, dass sie der Schiffbarkeit fähig erachtet werden kann; sie ist dort schon 8 bis 10 Faden breit, hat erhöhte Ufer, allein nur ungefähr 8½ Zoll Sommertiefe, und giebt in der Stunde an 504 Cubicfaden

Wasser. Zwischen der Woloschnä und Osernaja hat der Fluss zwey Mühlen und viele seichte Strömungen, erreicht aber bey der Letzteren schon stellenweise eine Breite von 40 Faden, und bis 10 Schuh Tiefe; weiter unterhalb kann aber die Sommertiefe auf den seichten Stellen nur höchstens zu 2 Schuh angenommen werden. Zwischen der Moskwa und Osernaja hat die Rusa 3 Mühlen, von denen indess eine verfallen ist.

3) *Die Osernaja* (Озерная); entspringt aus dem See *Trostenskoje* (Тростенское), der auch der von *Onuphrijewo* genannt wird. Sie ist Anfangs ein äusserst wasserreicher Sumpffluss, nimmt in der Gegend des Dorfes Nischnij-Ssljädnewo (Н. Слядново) die Chabnjä (Хабня) und Grjäda (Гряда) auf, und beginnt, bey der Einmündung der Letzteren, in die projectirte Canalaxe zu fallen. Auf dieser ihrer unteren Ausdehnung hat sie 6 Mühlen und eine beträchtliche Tiefe; weniger ansehnlich im Verhältniss ist ihre Breite. Der See *Trostenskoje* hätte allerdings zu einem guten Hülfsreservoir für die projectirte Canalisation dienen können, allein wegen seiner schon auf dem Moskwa-Abhange befindlichen Lage würde seine Würkung sich nicht vom Theilungspuncte aus auf den schwierigsten Zweig der ganzen Communication erstreckt haben. Jetzt ist er zu einem Reservoir eingerichtet, das die obere Moskwa speisen hilft.

4) *Die Grjäda* entspringt im Kreise Wolokalamsk, ist von kleinen Dimensionen, aber wasserreich, und fällt bey Nischnij-Ssljädnewo in die Osernaja. Sie hat keine Mühlen. Von hieraus sollte nun der Vereinigungscanal zur *Lama* beginnen, zwischen zwey Flussbassins, deren Theilungsbassin zu beschreiben übrig bleibt. Allein wir müssen uns für's Erste wieder zurück wenden, um etwas von der Woloschnä zu sagen, welche ebenfalls, statt der Osernaja und Grjäda, in Vorschlag kam, jenen Theilungspunct, zu erreichen.

5) *Die Woloschnä* (Волошня), entspringt in den Sümpfen, die den *Schtschetkowskoje-See* (Щетковское) umgeben, und fliesst bey *Swinuchowo* in die Rusa. Auch sie ist klein, trocknet oberhalb im heissen Sommer fast aus, und ist überhaupt wasserarm.

6) *Der Theilungspunct*, oder der See *Schtschetkowskoje*, mit seinem tiefen, ihn umgebenden Moraste, hat zusammen nur eine Fläche von 946,040 Quadrat Faden, und das Sammelwasser im Frühlinge könnte höchstens eine Quantität von etwa 300,000 Cubicfaden geben; – eine Masse die zur Unterhaltung einer sehr mässigen Bootschiffahrt nicht hinreicht. Dabey müssten noch verschiedene Dämme aufgeführt wer-

den, um das Abfliessen nach verschiedenen verkehrten Richtungen zu hindern, welches jetzt durch Niederungen und Sümpfe statt findet.

7) *Die Lama*, entspringt ebenfalls in den Sümpfen des Theilungspunctes, und sollte, nach ihrer Länge zu urtheilen, ziemlich tief und breit seyn; allein dem ist nicht so. Trotz ihrer 128 Werst Ausdehnung ist sie stellenweise, selbst kurz vor dem Ausflusse in die Schoscha (Шоша), kaum 15 Faden breit, und nicht allenthalben 1 Schuh tief. Sie hat 326 Schuh Gefälle und treibt 17 Mühlen.

8) *Die Schoscha* ist ein schiffbarer Fluss, dessen Beschreibung wir auf ein anderes Werk versparen.

9) *Die grosse Ister* oder *Istra*, mit welcher die *zweyte Projectlinie* beym Dorfe Koskowo an der Moskowischen Heerstrasse, Süd-Ost von Klin, beginnt, nimmt die flossbare *Nudol* und die *Kleine Istra* auf, und ergiesst sich bey Petrowskoje, 16 Werst von *Swenigorod*, in die Moskwa. Als ehemals an sich flosbarer, und selbst etwas schiffbarer, Strom wird seiner in einem anderen Werke erwähnt werden.

10) *Das Theilungsbassin* mit dem See *Nikolskoje* oder *Geschtschönowo* (Гещеново) und dem Sumpfe *Petschinikowo* (Печинниково) hat 1,557,796 Quadrat-Faden Fläche; der See 12 Schuh Tiefe; wie viel Wasser man aus ihm gewinnen könne, ist noch nicht vollkommen bestimmt worden. Diese Sumpfgegend ist mehrentheils von Anhöhen umgeben, so dass mittelst einiger Dämme hier ein gutes Reservoir gebildet werden kann; der Vereinigungscanal hätte durch diese Niederung von der *Istra* zur *Ssestra* geführt werden müssen.

11) *Die Ssestra* mit *der Dubna*. Erstere entspringt im Kreise von *Klin* beym Kirchdorfe Nikolskoje und fällt in die Dubna; diese aber nimmt ihren Ursprung aus mehreren Quellbächen, unweit der Stadt Alexandrow im Gouvernement Wladimir, und ergiesst sich bey *Gorodischtsche* in die Wolga.

Zum Schluss bemerken wir noch über die vorliegenden beyden Communications-Entwürfe des Majors Hosiusch, dass in ihnen Durchstiche zwischen Flusskrümmen oder Derivations-Canäle gänzlich fehlen, die doch zur Schiffbarmachung von Flüssen geringer Breite, und mit grossen Krümmungen fliessend, so nothwendig sind· allein der Verfasser erklärt, dass seine Arbeit nur die Grundlage zu einem Projecte sey, welches noch weiterer Ausarbeitung bedürfe, besonders aber die zweyte Canallinie.

D. *Jetzt in Bau begriffene Vereinigung der oberen Wolga mit der Moskwa.*

Nachdem Major Hosiusch die Frucht seiner Arbeiten der Behörde

vorgestellt hatte, ruhte diese Angelegenheit einige Zeit, bis der Hofrath *Demidow*, in einem Briefe vom 3-ten Dec. 1822, an den damaligen Generaldirector der Innern Communicationen, dieselbe wieder aufregte. Demidows Brief enthält nur allgemeine und dabey höchst unbestimmte Ansichten über die Wichtigkeit mehrerer Canäle im Rayon von Moskwa, um diese Stadt in eine gesicherte Schiffahrts-Verbindung mit St. Petersburg, Kiew und Riga zu bringen; eben so räth er, wieder zu den Ansichten zurückzukehren, die in früheren Zeiten von *Perry, de Henin* und *von Mengden*(*) aufgestellt worden seyen. Er spricht unter Anderem «von «den Vortheilen einer würklichen Entwickelung dieses, bis jetzt unbe«kannten, aber allgemeinen und statistischen Planes künstlicher Commu«nicationen des Reiches unter Leitung des Grafen *Bruce*, dessen Zweck «war: a) die Vereinigung der verschiedenen Meere Europa's; b) freyer «Umsatz der Schätze Asiens bis nach Nord-Deutschland; c) Schnellig«keit der Transporte aller Militär- und Kriegsbedürfnisse zu allen Punc«ten, mittelst welcher Polen erhalten werden kann.» Hierauf ward zuvörderst eine Commission, unter Vorsitz des Generals Bazaine, niedergesetzt, welche das Project Demidow's zu untersuchen bestimmt war. Später erfolgte unterm 30-sten März 1823 ein Allerhöchster Befehl an den Generaldirector der Inneren Communicationen, des Inhalts «der General«Gouverneur von Moskwa habe um die Bildung einer temporären Com«mission nachgesucht, welche das Project Demidows untersuchen möge: «*Moskwa zum Mittelpuncte der Wassercommunicationen zu machen.* Der «Monarch willige in diese Bitte, befehle, sich hierüber mit dem Gene«ral-Gouverneur von Moskwa zu berathen, und zu der Moskowischen «Commission einen Ingenieur-Officier der Strassen-Communication zu «senden.» Die Generalregie der Innern Communicationen und die von ihr in St. Petersburg niedergesetzte Commission zur Prüfung von Demidows Project fasste aber dessen Vorschlag «Moskwa zum Centrum der Wassercommunicationen zu machen,» in dem Sinne «einer Bootschiffahrt zwischen Moskwa und Twer» auf, (wozu indess nach ihren eigenen Ansichten

(*) Perry hat meines Wissens nie etwas mit einem solchen Project zu thun gehabt, auch würde wohl in den Acten, deren Auszug wir unter Lit. A. über Henins Untersuchungen mitgetheilt haben, dessen Erwähnung geschehen sey; was der angeführte Mengden hierüber gedacht und geschrieben hat, ist uns unmöglich gewesen aufzufinden; Graf Bruce war zwar mit einigen Angelegenheiten des Canalbaues in Russland — ungefähr von 1763 — 1766 beauftragt, allein dass er so weitläufige Entwürfe gehabt haben solle, wie ihm hier zugeschrieben werden, bleibt bis auf weitere Bestätigung billig in Zweifel gestellt.

wohl noch die Verbesserung der untern Moskwa gezogen werden müsste(*). Es ward hierauf zu der Commission in Moskwa der Generalmajor Carbonnier von der Generalregie commandirt, und folgende Haupt-Objecte, auf die er seine Untersuchungen und Bemühungen zu richten habe, blieben ihm anempfohlen: 1) eine Bootschiffahrt über die obere Moskwa, eine Canal-Communication vermittelst eines schicklichen Nebenflusses zur Wolga. 2) Die Erleichterung der Schiffahrt zwischen der obern und untern Moskwa durch einen Canal (den jetzigen sogenannten Derivationscanal in der Hauptstadt). 3) Verbesserung der Navigation auf der unteren Moskwa, mittelst Organisirung von Reservoirs an der Oberen, so dass Barken carawanenweise, bey der Oeffnung derselben, den Fluss herauf kommen könnten. 4) Die von Hosiusch unvollendet gelassene Aufnahme und Nivellirung seines Projectes zu vollenden.

Das Bedürfniss einer bessern Schiffahrt auf der oberen Moskwa und einer näheren Communication mit der Wolga, als die natürliche darbietet, war indess durch den neuen grossen Kirchenbau auf den Sperlingsbergen noch erhöht worden, denn eine grosse Menge von Baumaterialien konnten durch sie am Leichtesten und Wohlfeilsten angeführt werden. Durch Allerhöchsten Befehl vom 10-ten Sept. 1823, ward diese Canalgrabung deswegen definitiv beschlossen. Der förmlich ausgesprochene Zweck des Canales war: «Den Schiffsweg zwischen beyden Hauptstädten, «um mehr als 1000 Werst zu verkürzen; den Landtransport der Waaren, «welcher jährlich aus Moskwa zu den Anfuhrten der Schoschamündung, «und von Rogatschewo in Bewegung ist, — unnöthig zu machen, und eine

(*) Eine solche Modificirung von Demidows Ansichten, scheinen uns einer unbedingten Billigung würdig. Moskwa zum Mittelpuncte des Russischen Handels zu machen oder machen zu wollen, hiesse durchaus dessem staatsöconomische Verhältnisse verkennen. Moskwa, die Stadt, consumirt und importirt viel, versendet aber zu Wasser wenig, wie die jährlichen Register beweisen. Das Gouvernement dieses Namens führt eben so wenig aus, denn es gehört nicht zu den productenreichen des Kaiserthums, und was in ihm erzeugt wird, consumirt die eigene Bevölkerung oder die der alten Hauptstadt. Die an sich nicht grosse Ausfuhr der Stadt besteht in Fabricatur und Manufacturwaaren, die schwer auf der Gold- aber leicht auf der Fracht-Wage wägen, und um derentwillen neue Communicationen zu errichten nicht noth thut. Wäre Moskwa gelegen, um der Stütz- und Wendepunct des Russischen Handels zu werden, — so würde wohl Peter der Erste den Sitz der Regierung und die Centralisation des Staatslebens nicht nach Nyenschanz verlegt, und St. Petersburg erbaut haben?!

«Möglichkeit zu eröffnen, zu Wasser den Transport schwerer Producten-«massen aus den entfernteren Gegenden zu bewerkstelligen, so dass da «durch die Mühseligkeit des Landtransportes gänzlich vernichtet wird.»

Die Abfassung des neuen Projectes ward dem Ingenieur-Capitain *Bugaiskij* (jetzt verabschiedeten Obrist) aufgetragen, und dieses von ihm 1825 der Generalregie der Innern Communicationen vorgestellt. Folgendes ist der Bestand desselben: 1) Bugaiskij folgt der zweyten, von Hosiusch vorgeschlagenen Linie, und zwar über die *Dubna* und *Ssestra* bis zum See *Guschtschino* (Гущино) als Theilungspunct, von dort zur Moskwa hinab der *Grossen Istra*. 2) Ausser dem eigentlichen Vereinigungscanale schlägt Bugajski vor, den ganzen Communicationstheil von *Ssaklowo* (Саклово) an der *Ssestra* bis *Gukowo* (Гуково) an der *Istra*, bis auf wenige Intervallen, — auf ungefähr 65 Werst zu canalisiren, entweder durch Umgehungs-Canäle, oder mittelst gerader Durchstiche durch sehr gekrümmte Flusstheile. 3) Den Schleusen nur 15 Schuh Oeffnung zu geben, wodurch also Böte von denselben Dimensionen, wie der Canal von Tichwin durchlässt, auch hier anwendbar geworden wären. — 4) Die ganze Länge der neuen Communication, vom Theilungspuncte bis zur Dubnamündung in die Wolga, würde 115 Werst und 486 Faden, mit 254 Schuh Gefälle; betragen; 19 Kammerschleusen wurden hinlänglich erachtet, um Letzteres auszugleichen. Vom Theilungspuncte zur Moskwa, beträgt die Entfernung 102 Werst 165 Faden, mit 209 Schuh Gefälle, neutralisirt durch 17 Kammerschleusen.

5) Am Theilungspuncte hoffte Bugaiskij nach seiner Berechnung, 1,027,286 Cub. Faden Wasser in Reserve ansammeln zu können.

6) Der Berechnung nach könnten 9000 Böte in jedem Jahre mit 45 Mill. Pud Ladung den Canal durchfahren, zu dessen Passage für ein Jedes nur eine Zeit von 83½ Stunden erforderlich erachtet ward.

7) Der ganze Kosten-Anschlag betrug, wenn mit freygemietheten Tagelöhnern gearbeitet würde, = 9,838,050 Rub., — wenn mit Truppen: 4,930,857 Rub. Seit 1825 haben die Arbeiten begonnen, erlitten aber mehrere Störungen,— zuerst durch die Cholera. Da das Werk noch nicht beendigt ist, so würde es unstatthaft seyn, schon jetzt hierüber in unserm Aufsatze zum Schlusse der Beschreibung zu schreiten: wir werden suchen, bey einer anderen Gelegenheit wieder auf dasselbe zurück zu kommen.

ZWEY UND ZWANZIGSTER ABSCH.

CANALPROJECTE ZWISCHEN DEM WOLGA- UND DNEPR-BASSIN, UND ZUM JELTON-SEE.

112. Vereinigung der Desna mit der Oka.

Zwey Fragen, die hinsichtlich dieses Problemes zu lösen wären, bestehen darin, ob eine Vereinigung der *Oka* mittelst der *Desna* zum *Dnepr* würklich so wichtig sey, wie man wohl zuweilen behauptet hat; und zweytens, ob solche technisch auszuführen möglich sey? Auf beyde Fragen können vorläufig noch keine entscheidende Antworten erfolgen, weil die Prämissen fehlen, auf welche sich solche begründen müssten; allein ein hypothetisches Urtheil ist möglich. – Bis jetzt finden alle Producte des Oka-Bassins durch diesen Strom und die Gewässer, mit denen er in unmittelbarer Verbindung steht, ungehinderten Absatz ins Innre des Reiches, oder durch die Ostsee ins Ausland. Um solche lieber dem Schwarzen Meere zuzuführen, müsste vorher erwiesen seyn, dass der dortige Markt vortheilhafter ausfiele, das heisst, dass der Produzent dort höhere Preise gewönne, – ein Beweis, der schwer zu führen seyn dürfte, und auf dessen Discussion wir uns hier nicht einlassen können. Die jährliche Erfahrung zudem zeigt uns, dass wohl eine starke Quantität von Producten aus dem Dnepr-Bassin zu Lande nach *Gshatsk* (Гжатскъ), für die Wolga, und nach *Poretschije* (Порѣчье) für die Düna angeführt wird, dass aber im Gegentheil zu Wasser wenig oder Nichts aus den Bassins dieser Ströme zum Dnepr geht. Den geradesten Beweis für diese Behauptung liefert der Ladeplatz von Smolensk; im Frühlinge ist der Dnepr von dort an vollkommen schiffbar, allein die Absendungen stocken zuweilen Jahre lang, und bestehn, nur selten, in Sendungen für Rechnung der Krone, in etwas Flossholz, und in unbedeutenden Waaren-Massen des eigentlichen Handelstandes. Und doch läge Smolensk ungemein bequem zur Anfuhrt, sobald nur aus den nördlichen Provinzen zum Süden ein sich drängender Verkehr spürbar wäre. Wir glauben also anneh-

men zu dürfen, dass für den Handel die erwähnte Stromverbindung fürs Erste nur von geringem Belange seyn dürfte.

Allein, möchte man einwenden, es könnten hiezu strategische Rücksichten anrathen lassen, indem unermessliche Massen von Cerealien, Metallen, Kugeln, Geschütz etc. zu Wasser an die Westgränze zu gelangen die Möglichkeit erhielten, welche jetzt entweder übers Meer oder zu Lande an den Ort ihrer dortigen Bestimmung geschafft werden müssen. Ohne auch hier uns einen Ausspruch anzumaassen, geben wir indess zu bedenken, dass solche Sendungen aus dem Bassin der Oka und Wolga, nur vermittelst des Oginskischen Canales zu dem, ihnen bestimmten Ziele gelangen könnten, – eine Transportlinie, die sowohl durch ihre weiten Umwege, als auch durch die Schwierigkeit der Passage auf dem Oginskischen Canale selbst und der Schtschara, eben so langweilig als beschwerlich ist, und mitunter vollkomme Stockungen erleidet. Zudem eröffnet jetzt der Königs-Canal eine treffliche Fahrlinie aus dem kornreichen Wolynien zu dem künftigen Bollwerke des Reiches, nach *Brest-Litowsky*, so wie der schiffbar werdende *Ssem* (Семъ) ebenfalls die Zufuhr zum Dnepr erleichtert. Wir theilen daher die Ansicht derjenigen, welche auch in strategischer Hinsicht eine Canalisation zwischen der Oka und der Desna von untergeordneter oder relativer Wichtigkeit halten.

Schon 1785 stellte der Gutsbesitzer Demidow über eine Vereinigung der Desna und Oka vor. Ihm folgte 1803 ein gewisser Ismailow, welcher meinte, solche könne am Besten durch einen Canal zwischen dem *Zon* und dem *Snushet*, oder dem *Zon* und der *Nawlja*, oder der *Kroma* und *Nerussa* bewirkt werden. Später wurde noch eine vierte Linie zwischen der *Brodni* (Бродни), die in die *Shisdra* (Жиздра) fällt, und der *Korniolowka* (Корниоловка) oder der *Gramatina* mit der *Moschka* (Мошка) zu gleichem Endzwecke, aber eben so vergeblich, vorgeschlagen.

General Devolant war der Meinung, dass nur die Eine Communicationslinie zwischen der Shisdra und Bolwa ausführbar sey; die Erstere ist reich an Wasser, Letztere zwar weit weniger, allein oberhalb des Vereinigungscanales kann man eine Wasserleitung vom Dorfe Slobodka, die *Werssownja* (Версовня) und den *Lomnat* (Ломнатъ) entlang, bis zum Sparteiche von *Ludinowo* (Людиново) anlegen, die diesen Zweig speisen würde. 1804 wurden zur Untersuchung dieses Projectes 4000 Rub. assignirt.

Maklakow, ein Landmesser, dem diese Untersuchung aufgetragen war, stellte folgende Doppelaxe zur Auswahl vor: 1) von *Sslobodka* an der

Bolwa ein drey Werst langer Canal, durch eine Sumpfgegend, in das Flüsschen *Werssownja*; dann diesem auf sieben Werst bis zu seinem Einflusse in die *Lomnat* zu folgen, welche auf 12 bis 13 Werst, als Communication dienen würde, und sich auf dieser ganzen Strecke fast als ein schmaler See in die Breite ausdehnt. Von ihr könnte ein zweyter, zehn Werst langer, Canal bis zu den Quellen der Shisdra führen, dem Thalwege des kleinen Baches *Grjatzkaja* (Грядкая) folgend. Zwar würde diese ganze Communicationslinie einen sehr stark gekrümmten Bogen gebildet haben, hätte aber dafür den augenscheinlichen Vortheil gewährt, dass die grossen Teiche der Lomnat für die Speisung des Canales verwendbar geblieben wären.

Oder. 2) Das in die *Bolwa* (Болва) fallende Flüsschen *Ptitschnja* (Птичня) wird auf 9 Werst schiffbar gemacht; wo diese enden, führt ein sieben Werst langer Vereinigungscanal, fünf Werst unterhalb der Stadt *Shisdra*, in den Fluss dieses Namens. Der Canal folgt den Thalwegen der Bäche *Grammatina* und *Moshnja*. Nach den vorhandenen Nivellements würde in diesem Falle der Vereinigungscanal 50 Schuh höher, als die Mündung der Ptitschnja in die Bolwa — liegen, die Shisdra aber da, wo jener Canal in seiner Fortsetzung sich an sie anschliesst, nur um 9 Schuh unter jenen Punct gesenkt seyn. — Wo diese Communicationsaxe sich an sie anzuschliessen bestimmt war, hat die Shisdra nur eine geringe Tiefe und Breite; dagegen ist an dem entsprechenden entgegengesetztem Puncte, die Bolwa 7 — 13 Faden breit, und dabey wasserreich.

1814 ward diese Axe für durchaus unbrauchbar erklärt.

Endlich sind noch folgende Linien von Neuem vorgeschlagen worden: a) zwischen der *Kroma* (Крома), die, oberhalb Orel in die Oka fällt, und der *Nerussa* (Неруса), einem Nebenzweige der Desna. — b) zwischen der *Glinka* (Глинка), einem Zweige des *Zon* (Цонъ), der der Oka angehört, und dem *Sneshet* (Снежеть), der zur Desna abfliesst. Wir haben ihrer schon im Anfange dieses Aufsatzes gedacht, und bemerken nur, dass keine dieser Linien weder aufgenommen noch nivellirt worden ist — und dass sich also über ihre Untauglichkeit oder Fähigkeit, in eine künstliche Wassercommunication zu gliedern, bis jetzt noch kein entscheidendes Urtheil fällen lässt.

113. Verbindung des Sslutsch mit dem Ross.

Der *Sslutsch* (Случь) ist einer der grössten flossbaren Ströme Wolyniens, der durch den *Goryn* in den *Pripet* mündet, und somit dem Bassin des Dnepr angehört. Seine Flössungen, die ehemals sehr beträcht-

lich waren, haben in neuerer Zeit bedeutend abgenommen, und es scheint nicht, dass Aussichten zu ihrer baldigen Vermehrung vorhanden wären. Czacky (dessen wir im Anfange dieses Werkes so oft erwähnten, und der sich so viel mit dem Canalwesen des Westlichen Russlands beschäftigt hat) that 1797 den nicht wohl verständlichen Vorschlag, den *Sslutsch* mit dem *Ross* zu verbinden. Letzterer entspringt im Gouvernement Kiew, und mündet zwischen dieser Stadt und Krementschug mit vielen, weitverzweigten Mündungsarmen, in den Dnepr. Es ist zwar allerdings richtig, dass die Flosslinie zum Dnepr hiedurch ansehnlich verkürzt würde, da das mehrste Flossholz am oberen Sslutsch gehauen wird, — allein schwerlich würde der geringe Vortheil einer etwas schnellern Flössung die Kosten aufwiegen, welche zur Grabung eines solchen Canales unumgänglich nothwendig wären. Auch meint Czacky «die «Sache sey zwar allerdings von Belange, könne aber noch fürs Erste An«stand haben.

114. Verbindungs-Project des Styr (Стырь) *und Goryn* (Горынь).

Alle Transporte des Goryn und Sslutsch müssen, dem natürlichen Laufe der Flüsse nach, um die Mündung des Oginskischen Canales zu erreichen, auf einem sehr grossen Umwege dem Laufe des Ersteren, bis zu seinem Ausflusse in den Pripet, folgen, alsdann aber diesen und die Jassolda stromauf bis zur Mündung des Canales gehn, — welches, besonders auf dem schnellströmenden Pripet, mit grosser Beschwerde und ansehnlichem Zeitverluste verknüpft ist. Die geringste Länge dieses ganzen Wasserweges kann man nicht unter 225 Werst anschlagen.

Die Fahrt von der Mündung des Goryn bis zum Niemen erfordert wenigstens 4 Wochen Zeit, wodurch die Ankunft der Flösse in die Schtschara gewöhnlich bis zum Sommer verzögert wird. Dies hat oft entscheidend nachtheilige Folgen für die Fortsetzung ihrer Reise, denn die Beschiffung oder Beflössung der Schtschara leidet noch immer an grossen Schwierigkeiten, und stockt zuweilen im Sommer gänzlich. Ein oder zwey Wochen früher, als gewöhnlich, diesen Fluss zu erreichen, muss mehrentheils immer für die Gelangung der Transporte an das ihnen bestimmte Ziel, entscheidend seyn.

Es wurden aus diesem Grunde von 1826 bis 1829 örtliche Untersuchungen angestellt, ob sich dieser Zweck durch eine Veränderung in der Transport-Axe der bis jetzt gebräuchlichen Canalreise erreichen lasse; das hierauf 1829 vorgestellte Project enthielt hiezu Vorschläge, welche nicht allein die Länge des Weges bedeutend abzukürzen berech-

net waren, sondern auch dadurch, dass fast nirgends gegen den Strom geschifft zu werden brauchte, auf eine wichtige Zeitersparniss hinwiesen. Die vorgeschlagene neue Communicationslinie besteht in Folgendem: 1) Vom Dorfe *Weljun* (Вельунъ) am Goryn wird ein, 29 Werst langer, Canal durch ein flaches Land bis Ssorinki (Сорники) am *Stublo*, einem kleinen flossbaren Einflusse des Styr, gegraben; zwey Schleusen und eine Halbschleuse an ihm gleichen die 14½ Schuh Gefälle aus, um welche der Stublo niedriger, als der Goryn liegt. Sechs, der Canalaxe zur Seite liegende kleine Seen (*Polowezkoje, Lipezkoje, Stepangorodskoje, Oserskoje und Gross- und Klein-Potschajewskoje*) würden im Jahre 2,507,108 Cub. Faden Wasser liefern können; der Canal bedarf dessen aber nach der Berechnung nur 702,500. Vom Styr aus führt eine natürliche schiffbare Flusslinie den *Prostyr*, *Strumen*, die *Pina* und *Jassolda* entlang, zum *Oginskischen* Canale, welche, – statt der jetzt befahrenen Ausdehnung von 225 Werst, – mit dem neuen Canale zusammen deren höchstens 140 Werst enthalten würde.

Die Kosten des ganzen Werkes wurden auf 631,000 oder 1,096,000 Rub. berechnet; je nachdem man mit Truppen oder freygemietheten Arbeitern dasselbe ausführen würde. Die Ausführung dieses Canales ist noch bis jetzt vertagt geblieben.

115. Verbindung der Ugra und Desna.

Beyde Flüsse entspringen im Kreise von Jelnja (Ельня) des Gouvernements Smolensk, und münden: Erstere unfern Kaluga in die Oka, Letztere gleich oberhalb Kiew in den Dnepr. Das Project, sie zu verbinden, ward in nur allgemeinen Umrissen 1836 von dem Ingenieur-Capitain Engelhardt der Generalregie der Inneren Communicationen, als eine Frucht seiner Beobachtungen und Untersuchungen während einer Urlaubsreise, vorgestellt, und bestand in Folgendem: Beyde genannten Flüsse nähern sich, nicht fern von ihrer Quelle, einander bis auf 29 Werst: es scheidet sie hier ein flaches Sumpf- und Waldland, welches von vier Flüsschen, der *Kelatschewka* (Келачевка), *Deklog* (Деклогъ), *Betschewka* (Бечевка) und *Neschtscholka* (Нещолка), durchschnitten wird. Sie Alle können durch Verdämmungen zu Reservoirs am Theilungspuncte umgebildet werden. Den Vereinigungscanal würde man von *Litwinowka* an der Desna bis *Korobez* an der *Ugra* graben können. Von Litwinowka wird im Frühlinge Holz geflösst, und einige Werste unterhalb gehn schon Fahrzeuge; die Ugra wird in jener Jahreszeit, von Korobez an, beflösst, und vom Kirchdorfe Marchotkino (Мархоткино),

was 18 Werst niedriger liegt, beginnt ihre Schiffahrt. Sie, wie die Desna, haben ein mässiges Gefälle, und wahrscheinlich würden, mit Hülfe der Reservoirs, vier Kammerschleusen hinreichen, diese neue Communication auch den Sommer über schiffbar zu erhalten. Ihr Hauptzweck wäre, den Producten Klein-Russlands einen Weg nach Moskwa zu bahnen. Man kann zu diesem noch hinzufügen, dass der Wasserweg derjenigen Südrussischen Producte, welche über Gshatsk nach St. Petersburg gehn, und jetzt aus grosser Entfernung zu Lande nach der genannten Anfuhrt angeführt werden müssen, — dadurch um ein Beträchtliches verlängert würde, ein Nutzen, den schon 1787 der damalige Obristlieutenant de Witte (später als Ingenier-General verstorben) einsahe, und zum Theil in dieser Absicht eine Verbindung der Gshat mit der Worjä, die in die Ugra fällt, vorschlug.

116. *Canalprojecte zwischen einigen Flüssen des Dnepr-Bassins.*

Die Folgenden vier Vorschläge zu Flussverbindungen beruhen weder auf ausgearbeiteten Entwürfen, noch liegen ihnen Pläne und Nivellements zum Grunde — noch weniger aber wird ihre relative Möglichkeit durch topographische Beschreibungen entwickelt. Es sind blosse Ideen, die in den Berichten zudem in hohem Grade einer klaren Darstellung ermangeln, und die um so weniger eine besondere Beachtung in Anspruch nehmen dürfen, als man es wohl für erwiesen annehmen darf, dass ihre Ausführung ganz und gar ohne practischen Zweck seyn würde. Alle hier aufgeführten Flüsse gehören zum Bassin des Mittel-Dneprs, in welchen sie sich sämmtlich von der linken Seite, in nicht gar zu grosser Entfernung von einander, mittel- oder unmittelbar ergiessen. *Psjol, Chorol, Ssula,* und *Worskla* fliessen ziemlich parallel mit einander, und es ist durchaus nicht zu begreifen, welche Vortheile das General-Gouvernement von Klein-Russland oder der projectirende Ingenieur sich von ihrer Vereinigung versprachen? zumal, da nur auf dem *Iput,* dem *Psjol* und der *Worskla* eine höchst unbedeutende Navigation oder Flössung statt findet, und die Uebrigen ohne allen Verkehr sind! Um uns soviel wie möglich der Vollständigkeit in unsrer Darstellung zu nähern, haben wir indessen geglaubt, auch von diesen Vorschlägen einige Worte sagen zu müssen.

Im Jahr 1803 erbat sich der Generalgouverneur von Kleinrussland einen erfahrnen Ingenieur, um die Kleinrussischen Flüsse zu untersuchen, indem er nicht allein die Absicht hatte, ihre Strombetten zu verbessern, und die Unschiffbaren schiffbar zu machen, sondern auch den Verkehr auf ihnen »durch Verbindungs- und Derivations-Canäle, durch Schleu-

«sen und Reservoirs zu erleichtern.» Der General-Gouverneur glaubte folgende Verbindungen möglich und vortheilhaft:

117. *Verbindung des Iput mit der Ssula.*

Ersterer fällt in den *Ssosch* und dieser in den Dnepr; die *Ssula* entspringt im Kreise Lebedin (Лебединъ) des Charkowschen Gouvernements, und vereinigt sich bey *Tschigrin* (Чигринъ) ebenfalls mit dem Dnepr. Der alle Untersuchungen leitende Ingenieur Gorskij bringt über diese Verbindung keine weitere Details bey.

118. *Verbindung der Psjol mit der Ssula.*

Der Psjol (Псёлъ) entspringt im Kreise Sudscha des Gouvernements Kursk, und mündet unterhalb Krementschug in den Dnepr; der Ursprung der Ssula, wie ihre Mündung, ist früher schon angezeigt. Der Ingenieur Gorskij schlägt zu dieser Verbindung zwey Axen vor; die *Eine* von Gadjatsch (Гадячь) am Psjol den *Grun* hinauf, bis zum Dorfe *Kapustnizi*, von dort bis *Semionowka* am *Chorol*, der durchschnitten wird, um mit dem Canale bey *Korowinzi* an der *Ssula* zu endigen. Die *Zweyte* von *Gadjatsch* nach *Petrowka* am *Chorol*, der ebenfalls hier durchschnitten wird. Dieser Canal wird bis dahin dem Flüsschen *Dolgaja-Dolina* entlang geführt, und endigt beym Dorfe *Peskida*, wo der *Artopol* in die *Ssula* mündet. Gorskij meinte, dies Unternehmen werde deswegen sehr schwierig seyn, weil der Chorol, von der Stadt dieses Namens an, wenig Wasser besitze, durch ein Sumpfthal von 2 bis 6 Werst Breite fliesse, und beym Dorfe *Fedorowka* durch mehrere Mühlen verbaut sey; zu dem sey das ganze Land in dieser Gegend durch eine Menge von Ravins oder sogenannter *Balki* durchschnitten. Noch eine dritte Axe zu dieser Verbindung kam in Vorschlag mittelst des *Rudnoij*. — Der Chorol, der durch jene Linien zweymal durchschnitten wird, allein wie es scheint, auch schiffbar gemacht werden sollte, entspringt im Kreise *Nedrigailaw* des Gouvernements Charkow, und mündet bey Goltwa in den Psjol.

119. *Verbindung der Ssula mit dem Ssem.*

Der Ssem entspringt im Kreise Staro-Oskol des Gouvernements Kursk, und vereinigt sich unweit *Ssosniza* mit der *Desna*. Als die beste Axe zu Beyder Vereinigung erklärt Gorskij den *Romen* und *Oster*. Allein beyde Gewässer gleichen eher Sümpfen, als Flüssen, wie denn

Gorskij selbst vom *Romen* schreibt, er habe ungefähr ums Jahr 1770 noch das schönste Wasser gehabt, sey aber seit der Zeit durch Mühlen ganz verbaut, habe nun gar keine bestimmte Ufer mehr, und stagnire in einem 100 bis 500 Faden breitem Flussthale als tiefer Sumpf; im Frühlinge stehe dieses Thal eine kurze Zeit vollkommen unter Wasser. Die Moräste der Ufer bilden eigentlich nur eine Sumpfdecke, die bis Eine Arschin mächtig sey, und unter welcher sich ein fadentiefes Wasser verberge. Der eigentliche Fluss sey ganz mit grünem Moder bedeckt, und Sumpf-Inselchen würden vom Winde auf ihm von einer Stelle zur andern getrieben.

120. Canalproject vom Jelton-See (Елтонъ) *zur Wolga.*

Der Jelton-See, in der Steppe zwischen der Wolga und dem Ural, ist wahrscheinlich der grösste Rest des Meeres, welches einst, – nach Pallas, – diesen Theil Russlands bedeckte, und zugleich der grösste Salzbehälter des Reiches, aus welchem dreyzehn Gouvernements desselben mit diesem unentbehrlichen Lebensbedürfnisse versorgt werden. Der Transport dieses Salzes aus der Steppe zur Wolga, von wo dasselbe zu seinen weiteren Bestimmungen verschifft wird, geschieht zu Lande, und dies gab 1811 dem damaligen Obristlieutenant vom 1-sten Cadettencorps, Woronow, (später als Ingenieur-Generalmajor vom Corps der Inneren Communicationen, verstorben), Veranlassung, unterm 6-ten May an Sr. Majestät den Kaiser das Project eines Canales einzureichen, durch den das Salz künftig aus dem See zur Wolga zu Wasser angeführt werden könne. Woronows Project beruhte mehr auf willkührlich angenommene Voraussetzungen, als auf solche Gründe, die jeder Unternehmung ähnlicher Art zur Unterlage dienen müssen: Aufnahmen, Nivellements und Berechnungen. Wir wollen uns daher an Woronows Ideen und an die historische Entwickelung der Sache halten, ohne mit unserer eigenen Meinung weder Jenen, und ihrer möglichen künftigen Wiederaufnahme, in den Weg zu treten, oder auch ihnen das Wort zu reden. — Woronow behauptete «schon die Kaiserinn Katharina die Zweyte habe «dem General Weismann den Befehl ertheilt, die Linie zu jenem Canale «ausfindig zu machen» (unsere Archive enthalten hierüber nicht die geringste Spur) «doch wisse er nicht, was aus der Sache geworden sey. «Nach seiner Meinung werde ein solcher Canal keine grosse Summe er«fordern, der Ackerbau aber dadurch eine Menge fleissiger Hände» (die der jetzigen Salzfuhrleute) «gewinnen.» Noch war auf diese, an den Finanzminister verwiesene, Eingabe keine Entscheidung erfolgt, als Wo-

ronow sich am 6-ten April 1812 an den General-Director der Inneren Communicationen mit der Bitte wandte, «diese Angelegenheit unter sei-«nen Schutz zu nehmen. Jährlich breche man an 10 Millionen Pud «Salz aus dem Jelton, welche nach Saratow und Nikolajewskaja Sslobo-«da bey Kamyschin zur Verschiffung abgeführt würden. Zu diesem «Ende seyen der Salzregie des Jeltons 12,000 Bauern (*) zugeschrieben, «und jährlich koste der Transport dieses Productes der Krone 1,178,000 «Rub. — wenigstens sey dies der Etat von 1806. Es seyen früher wohl «schon Vorschläge zur Grabung eines Canales geschehen, allein man «habe solchen immer auf die gewöhnliche Art und mit Kammerschleu-«sen erbauen wollen; hiedurch werde das Werk zu kostspielig, und zu-«dem wisse man nicht, woher in der dürren Steppe Wasser zu bekom-«men sey. Ihm scheine hier nur ein Canalsystem von den kleinsten «Dimensionen, und nach *Fultons* Grundsätzen, anwendbar, wodurch jähr-«lich über Eine Million Rub. erspart würde.» Besondere Beylagen entwickelten Woronows ganze Idee in etwas grösserem Detail. Sie enthalten folgende Angaben:

1) Die Wege der jetzigen Salzverfuhr vom See nach Kamyschin (oder Nikolajewskaja Ssloboda) = 127 Werst; nach Saratow = 274.

2) Jetzt wird alles Salz mit Ochsen transportirt.

3) Es wird ein Canal vorgeschlagen, auf der kürzesten Linie vom See zur Wolga, der nicht über 110, höchstens 120 Werst lang werden kann.

4) Seine Construction ist besonderer Art; statt der Schleusen erhält er, je auf 20 bis 30 Fuss Senkung, schräge kurze Flussbetten, wo die Böte durch Winden herauf oder hinabgezogen werden. Um in den Intervallen den Canal schiffbar zu erhalten, müssen, vermittelst Rigolen, aus zur Seite höher liegenden Gewässern, Speisungswasser in den Canal geleitet werden. Am Boden wird derselbe 7, an der Kronlinie 19 Schuh breit.

5) Anstatt der Böte bewegen sich auf ihm flache viereckigte Kasten, 21 Schuh lang, 3′ breit und bis 4 Schuh tief. Jeder kann 280 Pud Salz tragen, alle werden durch Pferdekraft gezogen.

6) Das ganze Werk mit allen Maschinen wird nicht über 430.000 Rub. kosten; der ganze Jahrestransport alsdann mit einer Ausgabe von 116,722 Rub. bestritten werden können.

Der Krieg und andere Umstände brachten die ganze Sache beynahe in Vergessenheit, bis endlich General Betancourt solche am 2-ten Decem-

(*) Wir theilen hier die Angaben Woronows mit, ohne deren Genauigkeit verbürgen zu können.

ber 1820 für erledigt erklärte, mit dem Hinzufügen «das beste Mittel «zum Salztransport aus dem Jelton zur Wolga sey eine Eisenbahn.»

Es befindet sich noch ein ähnlicher Plan, wie der von Woronow Vorgestellte, im Cartendepot der Inneren Communicationen, der ohne Jahreszahl, und wie es scheint, älter als 1811 ist. Im Cataloge wird derselbe unter das Jahr 1808 aufgeführt. Eine Beyschrift merkt von ihm an, dass er auf Allerhöchsten Befehl aufgenommen sey, – ohne dass sich übrigens errathen lässt, worauf sich eine solche Angabe gründet. Auch ist auf ihm von einem *mechanischen Wege* die Rede. Nach dem Längenprofile beginnt diese Transportlinie am Jelton, läuft auf 133½ Werst über eine ziemlich ebene Steppe, senkt sich aber zum See und zur Wolga schroff herab, und endet bey der Ssloboda Nikolajewskaja. Der Abhang zur Wolga von der Steppenebne beträgt auf 2278 Faden = 114 Schuh. Der Unterschied des Niveaus zwischen der Wolga und dem Jelton ist nicht angegeben. Dieser Plan ist unterschrieben: *Eduard Dipaut.*

DREY UND ZWANZIGSTER ABSCHN.

VEREINIGUNGSPROJECTE ZWISCHEN DEN BASSINS DES CASPISCHEN UND SCHWARZEN MEERES, UND IN DIESEN BASSINS SELBST.

121. Vereinigungsproject des Rion mit dem Kur.

Der *Kur* fällt in das Caspische, der *Rion* in das Schwarze Meer (*); eine Vereinigung dieser beyden Ströme würde also diese beyden Bassins in unmittelbare Schiffscommunication mit einander bringen.

(*) Der folgende Aufsatz ist nichts, als ein Auszug aus dem sehr klar geschriebenen Memoire des jetzigen Obrist-Lieutenants Tschedajew; wir konnten

Die Idee, die Möglichkeit einer solchen Verbindung untersuchen zu lassen, ging von dem in Gott ruhenden Kaiser Alexander aus, wie solches die Note des Staatssecretairs Murawjew an den Reichsverweser der Innern Communicationen vom 26-sten August 1828, beweist. Es ward hierauf der damalige Ingenieur-Capitain Tschedajew zur Aufnahme und zum Nivellement dieser Stromlinien ins Caucasische Gebirge gesandt, deren Resultate in einem, von ihm verfassten, vollständigen Communications-Projecte bestanden.

Auf dem Rion, schreibt Herr Tschedajew 1831, ist bis jetzt gar keine Schiffahrt (*). Der Boden des Flusses besteht zuvörderst in einer, drey Schuh dicken, harten Thon-Lage, dann wird dieser mit Lehm vermischt, und weiter abwärts vollkommen lehmig. — Die Hauptursache der Schlammanschwemmungen in der Mündung des Rion ist der Südwest-Wind, in den dortigen Gegenden der gewöhnlichste und stärkste. Bey Winden aus anderen Strichen, die selten stark sind, wird die Durchfahrt der Barre gewöhnlich enger, aber dadurch tiefer, und alsdann giebt es das günstigste Fahrwasser. Bey Südwest-Winden wird der Strom des Rion gehemmt; die Meereswellen treiben den im Grunde aufgerührten Schlamm vorwärts, bis zu dem Puncte, wo die Kraft des Windes und der Strömung sich einander das Gleichgewicht halten, und hier erfolgt nun ein Niederschlag, aus dem sich Untiefen bilden, die das Fahrwasser mehr oder weniger schwierig machen. Die Masse und Schnelligkeit des Rion ist an der Mündung im Hauptarme, *in der Secunde* : = 3726,45 (Q. Schuh). Die *Section* oder der *Cubus* = 1341,52 Cub. Schuh; die *Stromkraft* 0,36 Schuh.

Bey gewöhnlichem Wasserstande ist der Rion, drey Werst oberhalb seiner Mündung, im Fahrwasser 15 Schuh tief, und 100 bis 150 Faden breit. Bis zum Einfalle des *Zchenischalä* (Цхенисхале), ist die Tiefe 9 — 11 Schuh, die Breite 80 bis 100 Faden, die Länge vom Meere an bis dahin, 75½ Werst. Die Ufer auf dieser Strecke sind 3 bis 13 Schuh hoch, und bestehen mehrentheils aus Thon; der Fall beträgt, gleich unterhalb der Mündung des Zchenischalä, nicht über 1½ Schuh auf Eine Werst. Weiter den Lauf des Stromes nach oben verfolgend, wächst das Gefälle auf 17 Werst und 350 Faden Länge, bis zum Einfalle des *Gubizchalä* (Губицхале), progressiv so an, dass es bey Letzterem schon 4

dasselbe nicht verstümmeln, ohne den Zusammenhang des Ganzen zu stören, und deswegen kommt hier Vieles uber den Rion und den Kur vor, was eigentlich für eine besondere Beschreibung dieser Flüsse gehört hätte.

(*) Dieser Ausspruch verdiente vielleicht einiger Modificirung.

Schuh Absenkung auf Eine Werst erreicht. Den grössten Theil dieser Distanz hält sich die Tiefe noch auf 7 — 9 Schuh, sinkt aber am Gubizchalä selbst bis auf 5 herunter; die Ufer beginnen sich auf beyden Seiten zu erhöhen, und der Boden wird steinig. Die Schiffahrt erleidet auf dieser ganzen Strecke kein anderes Hinderniss, als durch die im Flussbette eingeschwemmten Baumstämme, zu denen von Zeit zu Zeit, von den hohen und steilen Ufern herabstürzend, sich immer Neue gesellen. Die ganze Zahl dieser eingeschlämmten Bäume wird wahrscheinlich nicht weniger als 2000 betragen. Für die Schiffbarkeit ist es nothwendig, das Fahrwasser von ihnen zu reinigen, dabey die Ufer auf 10 Faden durch Aushauung der Bäume zu säubern, und somit zugleich einen tüchtigen Uferweg zu gewinnen, wozu sich besonders das rechte, ziemlich ebene Ufer am Besten schickt. Zwar wird hier im Frühlinge der Strom zu beyden Seiten unter Wasser gesetzt, solches kann aber kein wesentliches Hinderniss für die Schiffahrt verursachen, da dies nicht über drey Tage anhält. Die Einflüsse: Gubizchalä, Zchenischalä, Abascha (Абаша) und Ssywa (Сыва) erhalten an der Mündung Fähren. Oberhalb des Ersteren wird der Rion so reissend, dass seine Strömung in der Secunde 4 — 6 Schuh ausmacht, und hiedurch, vereint mit den häufigen Sandbänken, welche die Tiefe an vielen Orten bis auf 3 Schuh vermindern, wird alle Schiffahrt gegen den Strom unmöglich. Die vielen Steine, die im Flusse verstreut liegen, werden selbst keine Fahrt den Strom hinab erlauben; es wird daher nöthig seyn, von hier, am Ufer entlang, einen Derivationscanal bis zum Einfalle des *Kwirilla* zu graben, der mehrere Schleusen erfordert. Die Oertlichkeiten begünstigen die Anlegung eines solchen Canales, denn die Ufer sind eben, und werden nie vom hohen Wasser überschwemmt. Oberhalb des Kwirilla den Rion schiffbar machen zu wollen, würde zwecklos seyn, denn von dort wendet er sich zu den Bergen von Imirette und Ossetien, in denen er auch als ein Gebirgsbach entspringt, fliesst durch ein armes, spärlich bebautes und bewohntes Land, und berührt nur einen namhaften Ort, das ärmliche *Kutaïs*. Um die dort liegenden Truppen zu Wasser zu verproviantiren, würde es gerathener seyn, den in den Kwirilla fallenden *Krasnoj* (Красной) durch den Bau einiger Halbschleusen schiffbar zu machen.

Der *Kwirilla* hat ebene und niedrige Lehm - Ufer, die mit dichtem Walde bedeckt sind, und welche, besonders auf der rechten Seite, auf eine weite Strecke im Frühlinge unter Wasser gesetzt werden. Der Flussboden ist mit kleinen Steinen überdeckt, und die Wassertiefe im Sommer hält sich zwischen 2 — 6 Schuh. Der Kwirilla kann nur durch

Schleusen schiffbar gemacht werden; da aber die Ufer den Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, so muss er in solcher Höhe durch einen Derivationscanal umgangen werden, dass jene denselben nicht mehr erreichen können. Die Ufergegend ist hiezu gelegen; Bauholz giebt es in Fülle und in der Nähe, Steine in etwas weiterer Entfernung. — Die Dsirgulla (Дзиргулла) welche in die Kwirilla fällt, und die Tscheremella aufnimmt, haben Beyde zu jeder Zeit hinlängliches Wasser, um durch Kunst schiffbar gemacht werden zu können; allein zwischen den Bergzügen fliessend, welche Imirette von Kartalinien trennen, stürzen sie mit ungeheurem Gefälle vom Gebirge herunter, und würden 198 Schleusenkammern erfordern, um der Schiffahrt zugänglich zu werden. Steine und Holz zum Baue sind zur Genüge vorhanden. *Die Schlucht von Ssuram* stösst von der einen Seite an die *Tscheremella*, von der Andern an die zum Kur abfliessende *Ssuramcha*, und kann zum Vereinigungs-Canale und als Reservoir dienen. Beobachtungen haben erwiesen, dass Schnee- und Regen-Wasser ausreichen werden, um das Reservoir stets zu nähren. Mit der Mündung der Ssuramcha hört von der anderen Seite das eigentliche Gebirge auf, doch ist die Absenkung des Geländes zur Kaspia sehr stark, und Schleusen sind hier ebenfalls unerlässlich; dabey muss die Ssuramcha selbst durch einen Derivationscanal umgangen werden. Der untere Theil dieses Flusses durchströmt, im Verhältnisse zum Oberen, ein Niederland, und wird bey hohem Wasser durch die Rückstauungen des Kur überschwemmt.

Von der, etwas oberhalb der Ssuramcha liegenden, Mündung der projectirten Derivation ist das linke Ufer des Kur niedrig, und zu Zeiten starken Ueberfluthungen ausgesetzt. Dann folgen Bergabhänge, die sich bis *Gori* steil an den Fluss heranziehn, doch sind auch schon etwas oberhalb dieses Ortes Uferwiesen anzutreffen, die dem Strome bis *Ruissi* und *Urbuissi* folgen; das rechte Ufer des Kur ist höher, und dabey mehr geebnet, als das linke, daher auch gegen das Ergiessen des Flusses mehr geschützt, als Jenes. Anfänglich ist das Flussbette steinig, und wird dann lehmig; die Ufer bestehen allenthalben aus Lehm. Bey gewöhnlichem Wasser ist dort die Flusstiefe 3 bis 10 Schuh, die Breite 25 bis 32 Faden, das Gefälle 10 Schuh auf jeder Werst. Dieser obere Theil des Kur muss durch einen, etwas über *58 Werst* langen, Canal umgangen werden, der 42 Schleusenkammern erfordert. Weiter abwärts, *auf 54½ Werste*, bis zum Dorfe *Dsegwij* (Дзегви), fliesst der Kur zwischen hohen und steilen Bergen, die sich mehrentheils hart an das Ufer anschliessen, wodurch hier ein Derivationscanal unmöglich wird. Da aber die Tiefe des Flusses stellenweise bis auf 3 und 4 Schuh sinkt, und das Gefälle

auf dieser Strecke 430 Schuh beträgt, so müssen die nöthigen Schleusen im Flusse selbst auf solche Art erbaut werden, dass, zu Zeiten des hohen Wassers ganz von ihm überströmt zu werden, ihrer Festigkeit keinen Eintrag thue. Unterhalb Dsegwij wird der Kur auf 15 Werst und 120 Faden von Felsenufern eingeschlossen, die am Linken dicht an den Strom herantreten, auf dem Rechten aber nur 2 bis 5 Faden hoch, fast vertical emporsteigen, dann eine nicht breite Plateform bilden, und von derem Rande an sich als Felsgebirge erheben. Der Boden des Kur ist hier gleichfalls felsig, die Tiefe 7 bis 10 Schuh, und der Fall auf diesen 15 Werst = 110′. Die reissenden Strömungen machen Schleusen hier wiederum zur unumgänglichen Bedingung. Unterhalb dieser Strecke, wird das Felsenufer auf einer Länge von 10 Werst ab und an durch Thonstrecken unterbrochen, die 2 bis 5 Faden hoch sind; hier finden nie Áustretungen statt; dann folgt zu beyden Seiten Ebne, die von den eigentlichen Kaukasischen Bergen, wie von den Kartalinischen angegränzt wird; so streicht das linke Kur-Ufer bis Tiflis, während sich schon oberhalb dieser Stadt das Gebirge dicht an das Rechte heranzieht. Von Tiflis an stürzt der Kur zwey Werste lang zwischen Felsen hin, dann zwischen Bergen, wo sich nur stellenweise das nackte Gestein durch die Erdkruste Bahn bricht; dies dauert fort bis auf 7 Werst 210 Faden unterhalb Tiflis, bis zum Dorfe *Saganlug* (*). Das Gefälle beträgt auf dieser Strecke 180 Schuh, zu dessen Ausgleichung 18 Schleusen erforderlich sind; in gewöhnlichen Zeiten ist hier die Tiefe 3½ bis 12 Schuh; in Tiflis selbst wird der Kur unter der Brücke durch zwey Felsenwände auf 12 Faden zusammengepresst, weswegen dort die Tiefe 70 Schuh beträgt, die sich durch das Anschwellen des Hochwassers bisweilen noch um 21 Schuh vermehrt. — Bey Saganlug theilt sich der Kur in viele Arme, und fliesst, so zertheilt, 7½ Werst bis zum Dorfe Takljary (Такляры) mit einem Gefälle von 60′, bey 3 bis 8 Schuh Tiefe, — zwischen ebenen, aber abgestürzten, zwey bis fünf Faden hohen Erdufern, die bey hohem Wasser stellenweise auf 400 bis 700 Faden zur Seite überschwemmt werden. Hier lässt sich, auf fast 7 Werst Länge, bequem ein Derivationscanal mit 6 Schleusen anlegen, wozu Steine zum Bauen in hinreichendem Maasse vorhanden sind, während der Wald von Gori schon dünne wird. Von Taklärij fliesst der Kur, etwas mehr als Eilf Werst lang, zwischen hohen Bergen hin, hat 70 Schuh Gefälle, keine Austretungen, und nirgends unter 4 Schuh Wassertiefe. Dies an sich

(*) Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass dieses Dorf mit dem Bergrücken Saganlug am oberen Kur nichts gemein hat.

aber schon seichte Fahrwasser wird dadurch noch schwieriger, dass die häufigen Untiefen sehr oft ihre Stellen verändern, die Sandbänke von einem Orte weggeschwemmt und an Andern angespült werden, wozu sich noch das Einstürzen der Ufer und das Verschlammen ganzer Bäume gesellt. Hiedurch wird es unmöglich, auf ein bestimmtes Fahrwasser zählen zu können; diese ganze Flussstrecke ist daher für jetzt als unschiffbar anzusehn, und muss nothwendig in ein Schleusensystem umgeschaffen werden. – Weiter unterhalb, auf 43½ Werst, sinkt der Strom um 236 Schuh ab, und hat an vielen Orten nur 3 Schuh Tiefe. Das linke Ufer ist niedrig und Austretungen ausgesetzt, das Rechte 2 Faden hoch, und steil abgestürzt; mehr zur Seite zieht sich eine, an das Gebirge anstossende, Ebne hin, die zur Grabung eines 24 Werst langen Derivations-Canales mit Schleusen geschickt ist. Auf einer Strecke von 3 Werst Länge wird der Kur hier aber von beyden Seiten so eng zwischen Bergufer eingepresst, dass nur in seinem Thalwege selbst Schleusen erbaut werden können. Unterhalb dieser Enge wird ein neuer Derivations-Canal von 13 Werst Länge erforderlich. Nach dieser schwierigen Stromsection wird das Gefälle des Kur merklich gelinder, und übersteigt auf 10¾ Werst bis zum Dorfe *Krachkessaman* (Крахкесаманъ) nicht 30 Schuh; es können daher hier, da die Tiefe nicht unter 5 Schuh sinkt und bis 10 steigt, selbst Fahrzeuge gegen den Strom gehn, sobald nur das Fahrwasser von dem eingeschwemmten Holze gereinigt wird. – Unterhalb Krachkessaman ist eine neue üble Stelle, auf welcher der Kur, auf weniger als 3 Werst, Zehn Schuh Absenkung, und dabey nur 3 bis 4 Schuh Tiefe hat; diese Flusssection bedarf, durch einen drey Werst langen Canal mit einer Schleuse umgangen zu werden. Von Krachkessaman bis *Kölaschi* (Кёлаши) streichen auf 1½ Werst am Kur abgestürzte Ufer hin, das Linke erhöht, das Rechte niedriger, und mit dichtem Walde bedeckt; dann folgen, auf 17 Werst, bis zum Dorfe *Tschiladori* (Чиладори) waldbedeckte Berge. Von diesem Dorfe bis zur Mündung des *Taus* (Таусъ) begränzen, auf 4½ Werst, niedrige Ufer den Kur, steigen aber von dort an 19½ Werst lang bis zum Einfalle des *Dshegam* (Джегамъ), zuweilen zu ansehnlicher Höhe empor, und bleiben mehrentheils allenthalben bewaldet. Vom Taus bis zum Dorfe *Schamchor* (Шамхоръ) oder *Daljari* (Даляри) zeigen sich, auf 30 Werst Länge, zwischen dem Flusse und den Höhen, zur Seite flache, an 50 Faden breite Gelände, ausser bey Daljari selbst, welches in einer grösseren, dicht bewaldeten, Ebene liegt. – Zwischen Daljari und *Ters* (Терсъ) ist auf 13½ Werst das rechte Ufer bis 6 Faden, das linke bis 6 Schuh hoch; das Letztere wird daher auch zuweilen breit, und weit

überfluthet; von Ters, auf $14\frac{1}{2}$ Werst, bis *Karassakali* (Карасакали) sind beyde Ufer niedrig.

Die ganze Länge des Kur, von Krachkessaman an bis Karassakali, beträgt $114\frac{1}{2}$ Werst, die gewöhnliche Sommertiefe 7 bis 12 Schuh, das Gefälle 2 bis $2\frac{1}{2}$ Schuh auf Einer Werst. Seichte Stellen sind bey Köläschi, auf 380 Faden lang, wo nur 3 Schuh Wasser und ein etwas stärkeres Gefälle ist; – in gleichem Maasse verhalten sich Beyde bey Tscheladori; bey Taus, zwischen Taus und Dshegam, bey Daljari und zwischen Daljari und Ters, schwankt die Tiefe zwischen 5 bis 7 Schuh. Da auf dieser ganzen Strecke das Gefälle mässig ist, so kann der Kur hier gegen den Strom befahren werden, und da auch seine geringere Tiefe hier hinreicht, um ansehnliche Ladungen zu erlauben · so werden keine weitere Arbeiten erfordert, als: 1) das Fahrwasser von verschlammten Bäumen zu reinigen, deren man etwa 2500 zählen kann; 2) die Ufer auf 10 Werst Breite von Wald und Gestrüpp zu reinigen; 3) auf dem rechten Ufer (als dem Bequemsten) einen Weg einzurichten, und 4) über die einfallenden Flüsse—*Hassanssu*, *Taus*, *Dshegam*, *Schamchor und Hanscha* — kurze Brücken zu bauen.

Bey *Karassakali* folgt hierauf eine Strömung von 300 Faden Länge, wo im Sommer nur 3 Fuss 7 Zoll Wasser angetroffen wird; sie kann durch eine Kammerschleuse schiffbar gemacht werden. Weiter abwärts fliesst der Kur eine grosse Strecke lang sanft dahin, hat in der Secunde nur eine Stromschnelligkeit von $2\frac{1}{2}$ Schuh, und nicht unter 5 Schuh Tiefe; an den Ufern wechseln Niederungen und Höhen mit einander ab. Etwas oberhalb *Ssamucha* zeigt sich wieder Eine der schlimmsten Untiefen, mit nur 2 Schuh Wasser, welche ebenfalls unumgänglich eine Schleuse erfordert.

Die Entfernung von Karassakali bis Ssamucha beträgt fast 30 Werst; ausser den genannten Schleusen müssen am Uferwege noch sieben Brücken erbaut werden; auch wird es nöthig seyn, das Fahrwasser von ungefähr 700 versandeten Baumstämmen zu säubern.

Von *Ssamucha* bis *Mingatschaur* ist die Strömung 2 Schuh in der Secunde, die Entfernung 58 Werst. Der Fluss beginnt an Breite und Tiefe zu gewinnen; letztere sinkt, mit Ausnahme einer einzigen, sich queer durch das Fahrwasser ziehenden Kiesbank, nie unter 5 Schuh, – selbst da, wo der Strom sich in mehrere Arme spaltet. Die erwähnte Kiesbank hat zwar eine tiefere Wasserfurche, die aber zu schmal ist, und deswegen erweitert werden muss. Zwey folgende ähnliche Bänke lassen für die Schiffahrt hinlängliche Zwischenräume im Fahrwasser offen, und sind also unschädlich. Von Mingatschaur an fliesst der Kur auf

$30\frac{1}{2}$ Werst, mit zwey Schuh Schnelligkeit in der Secunde, zwischen erhöhten Ufern; ebenso von dort auf 36 Werst bis *Pirjasi* (Пирязи); trotz der vielen, sich in den Fluss hineindrängenden, Uferspitzen, ist das Fahrwasser nirgends unter 5 Schuh tief, und nicht unter 15 Faden breit. — Von Pirjasi bis *Ssardob* (Сардобъ), auf 65 Werst Länge, bedeckt dichter Wald die Uferlande, allein ein Theil derselben ist so niedrig, dass er bey hohem Wasserstande überströmt wird. Die Tiefe ist 6 bis 12 Schuh, und die Stromkraft $1\frac{1}{2}$ Schuh in der Secunde.

Von Ssardob bis *Rudsari*, auf 118 Werst, sinkt die Stromtiefe nicht unter 8 Schuh, die Schnelligkeit des Stromes 1 bis $1\frac{1}{2}$ Schuh in der Secunde; hier kommen keine Austretungen vor.

Von Rudsari bis Ssalian sind 93 Werst. — Tiefe 20 Such, Stromkraft 8 Zoll in der Secunde, Höhe der Ufer 4 bis 8 Schuh.

Bey Ssalian theilt sich der Kur zuvörderst in zwey Arme; der linke, flächere, fällt bey *Kissil-Agatsch* ins Caspische Meer; der Rechte ist 28 Werst lang, und zerspaltet sich wieder in mehrere Zweige. — Von Ssamucha bis zur Kaspia beträgt die ganze Flusslänge 438 Werst, die durch eine unzählige Menge von Verpfählungen, des Fischfanges willen, durchschnitten sind; ein Uferweg mangelt hier gänzlich. Man darf rechnen, dass auf diesem Theile des Flusses das Fahrwasser von 6 — 7000 verschlammten Stämmen und Holzstücken gesäubert werden muss.

Obristlieutenant Tschedajew, welcher an der Möglichkeit einer schiffbaren Verbindung zwischen dem Rion und Kur nicht zweifelt, ist indess der Meinung, dass ein solches Werk ungewöhnliche Geldopfer erfordern werde; zudem könnte die wilde Oertlichkeit des Kaukasus der Ausführung Schwierigkeiten mancherley Art entgegensetzen. An Mietharbeiter, fährt er in seinem Berichte fort, sey bey einem solchen Werke gar nicht zu denken, sondern man dürfe nur hoffen, mit Truppen etwas ausrichten zu können. Der untere Theil des Kur wie der des Rion — strömen durch ein Niederland, dessen Atmosphäre stets durch die übrigbleibenden Uferlachen des hohen Frühjahrwassers verpestet wird; deswegen sey auch den nothwendigen Sanitätsmaassregeln eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Das Project einer Canalisation über das Gebirge ward von der Oberbehörde verworfen, dafür aber ein Anschlag gemacht, wie hoch sich die Kosten belaufen würden, wenn man den *Rion* vom *Kwirilla*, den *Kur* von *Ssamucha* an, schiffbar mache? Für die Ausführung der Arbeiten mit Truppen fiel der Kostenanschlag von 2,154,897 bis 2,876,850 Rub. aus, je nachdem man den Truppen ein Maximum oder Minimum zu

ihrem Solde, als Arbeitslohn, bewilligen würde. Ein guter Landweg sollte alsdann die Extreme der beyden Flusspuncte, an denen die Schifffahrt aufhört, an einander knüpfen, und also die freye Communication über das Gebirge sicher stellen. — Diese Angelegenheit ist indess vertagt worden, ohne noch, wie es scheint, vollkommen entschieden zu seyn.

122. Vereinigung des Bugs mit dem Dnestr.

Die Frage, ob es möglich sey, diese beyden Flüsse mit einander zu verbinden, ist schon im vorigen Jahrhundest aufgeworfen, aber nie gehörig untersucht, also auch nie vollkommen entschieden worden, noch weniger aber findet sich die Ansicht begründet, ob überhaupt eine solche Communication dem gemeinen Besten förderlich seyn könne. Der Dnestr und der Bug fliessen, in nicht grosser Entfernung von einander, in dasselbe Meer; der Erstere ist, schon beym Einfalle des *Jagorlyk* (Ягорлыкъ) in ihn, vollkommen schiffbar; der Bug zwar erst von *Ssokoli* (Соколы) an, allein bey seinem Reichthum an Wasser ist es keinem Zweifel unterworfen, dass er schiffbar gemacht werden könne, in so fern hiezu ein hinreichender Grund vorhanden wäre, und man keine Kosten scheuen wollte. Die Entfernung derjenigen Endpuncte an beyden Flüssen, zwischen welchen die Communication vorgeschlagen wird, — zwischen der *Kodyma-Mündung* und dem *Jagorlyk* — beträgt nur 130 Werst, und die Landtransporte in jener Gegend sind, wegen der Natur des Bodens und der Menge des vorhandenen Zugviehes, ungemein wohlfeil. Welche bewegende Gründe also unter diesen Verhältnissen zur Unternehmung eines solchen Werkes, selbst wenn alle Umstände und Oertlichkeiten die technische Ausführung begünstigten, entscheiden könnten: ist schwer zu bestimmen.

Die Möglichkeit der in Rede stehenden Wassercommunication ist nur summarisch untersucht worden, und schon dies hat hingereicht, die ungemeinen Schwierigkeiten der Ausführung zu zeigen, wenn nicht etwa gar durch physische Hindernisse die Sache unmöglich seyn möchte. Das Nivellement ist unvollendet geblieben, und beruht zum Theil nur auf Vermuthungen; zur Bestimmung der technischen Erfordernisse und zu deren Kostenbetrag ist noch niemals geschritten worden. Verschiedene allgemeine Untersuchungen fanden von 1830 bis 1836 statt, deren Resultat wir hier im Auszuge mittheilen wollen.

Der *Jagorlyk* entspringt im *Balta*-Kreise des Gouvernements *Podolien* in der Gegend von *Kssönssowka* (Ксенсовка), und mündet bey dem klei-

nen Flecken Jagorlyk in den Dnestr. Mehr als auf der Hälfte seines Laufes streicht der Fluss dieses Namens als sogenannter *Balka*, das heisst als ein Ravin oder Schrund, der nur gleich nach dem Schmelzen des Schnees, oder nach starken Regengüssen, Wasser hat. Da nun in jener Gegend der Schnee selten in grosser Masse fällt, und zuweilen mehrere Monate ohne Regen vergehen, so ist die Folge, dass die, durch den geschmolzenen Schnee erzeugte, Wasserfülle zuweilen schon in den ersten Tagen des Aprils versiegt, und, bey häufig eintretenden Mangel an Regen, bald durch Einsaugung in die trockne Erde, spurlos verschwindet. Selbst die dortigen kleinen und einfachen Flussmühlen stehen im Sommer aus Mangel an Wasser still, wodurch man sich die im Lande vorkommende maasslose Zahl von kleinen Windmühlen erklären kann. Von *Okno* (Окно) an beginnt zwar der Jagorlyk das Ansehn eines Flüsschens zu gewinnen, allein auch hier ist sein Wasserfaden so dünn, dass er zu keiner Schiffahrt ausreicht. Dieses Gewässer hat kein eigentliches Flussthal, sondern durchströmt einen Steppenschrund, der nur 60 bis 80 Faden breit ist, und steile, bis 30 Faden hohe, Ränder hat. Auf 79 Werst seines Laufes senkt sich der Spiegel des Jagorlyk um 110 Schuh.

Die *Kodyma* und der *Jagorlyk* nähern sich einander am Mehrsten im Kreise Balta, zwischen den Ssloboden *Jelenowoj* an der Erstern, und *Kssönssowo* an dem Letzteren. Zwischen ihnen läuft ein erhöhter Steppenrücken, den indessen, unfern des Jagorlyk beginnend, der tiefe Schrund *Ssenniza-Balka* (Сенница) durchschneidet, und in den die Kodyma ausläuft. Die einzige schwache Möglichkeit eines Vereinigungscanales wäre also wohl *hier*.

Die *Kodyma* entspringt mit dem Jagorlyk in derselben Gegend aus einem Teiche, und bildet auf den ersten zehn Wersten ihres Laufes nur eine Reihe kleiner Lachen, die nach dem Verlaufe des Schneewassers mit einander ohne Verbindung sind; weiter abwärts wird der ganze Schrund sumpfig, und die kleinen Lachen und Tümpel folgen in einer langen Reihe Einer dem Andern; nur auf den letzten 50 Werst ihres Laufes sieht die Kodyma einigermassen einem Flusse ähnlich. Das Stromthal hat hohe steile Ränder, besonders das rechte, welches eine Höhe von 35 Faden erreicht; das Linke steigt flächer an. Die Breite ist 100 bis 150 Faden, allein es giebt auch Stellen, wo die aneindergereihten oder isolirten Lachen eine Seitenausdehnung von 350 Faden einnehmen. Fällt ein starker und anhaltender Regenguss, so vereinigen sich die stagnirenden Teiche, und auf eine kurze Zeit verwandelt sich das Ravin in einen reissenden Strom. — Weder der Jagorlyk noch

die Kodyma sind in ihrer ganzen Länge regelmässig nivellirt worden, allein ihre Absenkungen sind augenscheinlich stark. Zu der Möglichkeit, Reservoirs, sowohl den Flüssen entlang, als auch am Theilungspuncte anzulegen, ist wenig Hoffnung, obwohl auch diese Frage noch nicht positiv erledigt ist.

Will man im Allgemeinen ein Urtheil über die Vereinigung des Jagorlyk's mit der Kodyma, und also des Bugs mit dem Dnestr fällen, so wird man versucht sich dahin zu entscheiden, dass diese Unternehmung technisch so gut als unmöglich, statistisch betrachtet aber als eines hinreichenden Zweckes zu entbehren, — anzusehen sey. Wäre aber auch die Vereinigung würklich ausführbar erfunden, so würde sie ausserordentlich starke Geldopfer erfordern.

123. Canalproject zwischen dem Uralfluss und der Ssamara.

Durch die Baschkirischen Wirren und Aufstände in der ganzen ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, und wegen der neu erbauten Festung Orenburg und der Anlage der sogenannten *Ssakmara-Linie,* fand eine häufige Communication von der Wolga zum Uralfluss statt, denn aller Proviant für die im Felde stehenden Truppen, und die Besatzungen der Gränzfestungen und Posten, musste, — nebst manchen Kriegsbedürfnissen, — aus jenem Strome angeführt werden. Die bequemste Art des Transportes war zu Wasser auf der, bey der Stadt gleichen Namens, in die Wolga fallenden *Ssamara.* Man fuhr diesen Strom bis zu der Befestigung *Perewolotschnja* hinauf, lud hier die Vorräthe aus, und führte sie, — wovon auch der Ort seine Benennung erhielt, — bis zur Redoute *Tatischtschewo* (Татищево) an den Uralfluss über. Beyde Plätze wurden daher auch amtlich «*Anfuhrten* oder Pristans» genannt. Dies ist alles, was wir mit Sicherheit über jene Communication wissen; das weiter unten Folgende beruht auf unsicherem Grunde oder auf Vermuthungen; zu dem findet man nirgends eine positive Angabe: *wann*, *wie*, und *bis wie weit* jene Schiffahrt der Ssamara betrieben ward.

Pallas schreibt hierüber (Physic. Reise in verschiedene Provinzen des Russischen Reiches, in der Russ. Uebersetzung, Theil I.) «die «Ssamara ist bey der Festung *Ssorotschinskaja* (Сорочинская) sehr ge-«ring, untief, und fliesst in so vielen Krümmungen, dass man fast nicht «begreifen kann, wie zur Zeit der Orenburgischen Feldzüge (d. h. der «Baschkirischen Unruhen) bis dahin Proviant zu Schiffe hat geführt «werden können; allein in der Festung werden noch ziemlich viele An-«ker von jenen Schiffen aufbewahrt, welche das Factum unbestreitbar

«beweisen. Vielleicht gelang dies nur bey hohem Wasser; oberhalb «der Festung kann man sicherlich auch mit grossen Böten nicht fort- «kommen.» — Nun liegt aber die Befestigung *Ssorotschinskaja* sehr viel niedriger am Strome, als *Perewolotschnaja*; eine Schiffahrt bis zu letzterem Orte würde also nach Pallas durchaus unmöglich seyn. — Tschulkow, in seiner Geschichte des Russischen Handels, schreibt hierüber wie folgt: «*Tatischtschews Anfuhrt* liegt an der *Kamysch-Ssamara* (*) im «Gouvernement Orenburg, 20 Werst von der Anfuhrt Perewolotschnaja. «Zur bequemen Anfuhr des Proviantes, aus der Wolga, über die Ssa- «mara, zum Ural und nach Orenburg, und zur Abkürzung des Landwe- «ges, — wollte man bey der Festung Tatischtschewskoje (Татищевское) «eine Anfuhrt anlegen, weswegen die obere Kamysch-Ssamara durch «Schleusen schiffbar gemacht werden sollte. Wegen der vielen Untiefen «dieses Stromes aber, die sie bis Perewolotschnaja kaum auf grossen «Böten zu beschiffen gestatten, ist dieser Plan später aufgegeben wor- «den.»

Nach dunkelen Archivnachrichten und Beyschriften auf Plänen geschahe selbst der Vorschlag, die Ssamara und den Ural-Fluss zwischen Tatischtschewo und Perewolotschna durch einen Canal zu verbinden; der verstorbene Generallieutenant Graf van Suchtelen, hatte indess die Güte, mir aus Orenburg zu schreiben «dass in den dortigen Archiven «über dieses Project keine Nachrichten aufzufinden wären, und dass die «hügeligte Natur des Bodens zwischen beyden Flüssen schwerlich die «Grabung eines schiffbaren Canales erlauben würde.» Man kann zu diesem noch hinzufügen. dass nicht abzusehen ist, woher man Wasser zur Speisung des zum Ural sich absenkenden Communications-Zweiges hätte hernehmen wollen?

(*) Tschulkow irrt hier im Namen, indem er die Kamysch-Ssamara mit der Wolgaischen Ssamara verwechselt. Erstere fällt oberhalb Tatischtsewo selbst in den Ural.

NACHTRAG.

Canal aus der Gauja zur Düna.

Im 26-sten § dieses Werkes, bei der Beschreibung eines Canalprojectes zwischen der Gauja und dem Peipus, ist auf der 80-sten Seite auf den *Stintsee* und die *Jägel* hingewiesen worden, welche mit in eine grosse Vereinigungslinie zwischen dem Peipus und die Düna fallen. Wir waren damals nicht im Stande, diesen Theil der projectirten Communication an seinem gehörigen Orte einzureihen, und sind daher jetzt verpflichtet, ihn wenigstens als Nachtrag zu liefern. — Wäre der Canal aus dem Peipus über die Schwarzbach zur Gauja zu Stande gekommen, so hätten auf diesem Wege die Flussbarken, um nach Riga zu gelangen, von der Mündung der Gauja bis zu der der Düna an der Küste entlang auf dem Meere schiffen müssen, und wären hiedurch allen den Verzögerungen und Gefahren ausgesetzt worden, welche für gewöhnliche Flussbarken mit einer solchen Reise unzertrennlich ist. Dies zu vermeiden, wollte man zwischen den Mündungen der genannten beyden Flüsse eine Fortsetzung der Canalisation eröffnen, wozu die Oertlichkeiten sich vortrefflich schickten. Auf dem nicht breiten Landstriche nämlich, der die Düna und Gauja an ihren Ausflüssen trennt, dehnt sich ein ansehnlicher See — der *Weissee* — zunächst an der Letzteren aus, an der Ersteren aber der noch grössere *Stintsee*. Beyde haben eine kurze natürliche Flussverbindung mit einander und aus dem Stint fliesst ein Bach unterhalb Riga in die Düna ab. Diese Communicationsflüsschen sollten erweitert und vertieft, aus der Gauja aber ein kurzer — nur 750 Faden langer Canal in den Weiss-See gegraben, und mit einer Kammerschleuse versehn werden. Zwey solcher Schleusen zwischen den beyden Seen selbst hätten den Rest des ziemlich starken Gefälles ausgeglichen. Dies Project, welches schon die Kaiserliche Genehmigung erhalten hatte, ist indess, aus uns unbekannten Ursachen, nicht ausgeführt worden.

Der Ukas, welcher jene Bestätigung enthält, ist vom 14-ten April 1798, und lautet: «dass der Livländische Adel bey Riga eine Verbindung der «Aa mit der Düna wünsche, um die Producte der Kreise von Wolmar, Wenden und Walk leichter jener Hafenstadt zuführen zu können. Es «werde daher die Errichtung einer Actien-Gesellschaft zu diesem «Zwecke gestattet, so wie — mit der Zeit — die Besteuerung der dortigen «Transporte vermittelst einer Accise.» Im Ukase wird die ganze Länge des zu grabenden Canales auf drey Werst, und die Zahl der zu erbauenden Schleusen nur auf *Zwey* angegeben, welches nicht ganz mit dem, nach vorhandenen, Projectplane des verstorbenen Ingenieur-Generals de Witte übereinstimmt.

ZU DER BESCHREIBUNG DES LADOGA-CANALES.

In der Bibliothek der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, wird das Annotationsbuch des General's (und nachherigen Grafen) von Münnich, während der Arbeit des Ladoga-Canales in den Jahren 1724 und 1725, aufbewahrt. Es führt den Titel: «*Nachrichten von der Ladogaischen Canalarbeith* de Anno 1724 et 1725, und ist, wie es scheint bis auf wenige Blätter, von Münnichs Hand geschrieben. Wir führen einige Stellen wörtlich aus ihm an, die uns für die Geschichte des Canales nicht ganz ohne Interesse scheinen:

Verordnungen, welche an mich ergangen:

1724. *January am 22-sten,* aus dem Hohen Senat, dass mihr die Arbeit aufgetragen und der Obrist Wittwer zugegeben wird.

January den 25, aus dem Kriegscollegium, dass 16,000 Mann zur Arbeit commandirt werden

Den 7-ten February, aus dem Hohen Senat, dass die Arbeit, nebst vier Regimenter, durch Burlacke geschehen soll.

Den 25-sten dito, aus dem Kriegscollegio, dass mir der Ingenieur Ludwig zugegeben werden soll.

Ordres, welche an mich ergangen.

1724, *February den 1-sten,* von des G. Holl. Excell. etc. etc. Czeruikl. Regiment am Canal gehn soll, zu der Winterarbeit, (buchstäblich).

Journal.

1724, *February,* 19, von Petersburg abgegangen. 20 in Ladoga angekommen. 24 in Dubno die Disposition bey dem Czern. Rgt. gemacht; der

26-sten 20,000 Pfähle podrädirt (bedungen); den 27-sten die Burlaken an die Arbeit gestellt; den 29-sten 20,000 Pfähle und 5000 Bohlen podrädirt.

März, den 2-ten, die neue Linie an der Biel-Oserko angelegt. Den 8 gab sich Herr Obrist Wittwer und vier Lehrlinge in Ladoga an. 17-ten wurde angefangen mit 2 Maschinen zu pumpen. 27-ten ward die Erdarbeit glücklich veraccordirt.

April. den 11-ten war kein Brod am Canal, weil ich den theuren Verkauf nicht zugeben wollte. - 13-ten wurde das erste Brod ausgegeben. 25-sten, Rapport an den Senat.

Jun. 6, ward die Zugbrücke in Ladoga fertig, und die Alte abgebrochen.

20-sten, an den Senat rapportirt.

24-sten, Ihre Kaiserliche Majestät in Ladoga.

Jul. 15. Resanow angekommen.

18-ten, Graf Jaguschinsky am Canal.

Aug. 5. Rapport an den Senat.

6-ten, Fürst Menschikow am Canale.

Sept. 1. Wegen Aufsuchungen der Deserteure viele Arbeiter entwichen.

13-ten. 1 Conducteur und 13 Lehrlinge an den Canal gekommen.

21-ten. Wollte das Wasser schon durchbrechen.

25-sten. Nahm die Gefahr immer zu, und es wurde Tag und Nacht an dem grossen *Jollub* gearbeitet.

30-sten. War der grosse Jollub fertig, aber hinter Dubno wurde ein Spusk eingerissen, dennoch beyde Arbeiten gerettet. Gott allein die Ehr.

Octob. 4. Bericht an Ihre Kaiserliche Majestät vom Herrn General Jaguschinsky, wie die Arbeit von der Gefahr des Wassers errettet.

10-ten October ging ich zu Ihrer Kaiserlichen Majestät nach Schlüsselburg.

13-ten. Kamen Ihre Kaiserliche Majestät am Canal, und besahen die Arbeit ohne Wasser.

14-ten. Liessen Ihre Kaiserliche Majestät selbst das Wasser in der 8-ten und 9-ten Linie, und reisten vergnügt von dannen ab.

25-sten. Ihrer Kaiserlichen Majestät zweyte Ankunft.

26-sten. Gingen Ihre Kaiserliche Majestät von Dubno nach Nasia.

Nov. den 20-ten. Rapport an den hohen Senat, und der Preis von der Arbeit beygelegt.

Decemb. den 8-ten, auf Ihre Kaiserliche Majestät Befehl von Dubno nach St. Petersburg abgegangen, und die Arbeit an den Obristlieutenant von Adelsdorf und Mechanik Resanow in gutem Stande hinterlassen.

11-ten, in St. Petersburg angekommen.

13-ten, meine Donoshenie eingegeben.

24-sten, die Resolutiones aus dem hohen Senat empfangen, desgleichen aus dem Kriegscollegio.

29-sten, von Petersburg abgegangen.

30-sten, in Dubno angekommen und die Arbeit in gutem Stande gefunden.

Gefordert 1724 und 1725: Brechstangen 14,800, Schaufeln 48,000, Grosser Hämmer 15,000, Beile 22,500, Schubkarrenachsen 30,000, Stosseisen 8000, Stangeneisen 2800 Pud, Rundeisen 8800 Pud, Nägel 226,000, Krampen 22,000, Ambosse 66, Hammer 270, Zangen 132, Blasebälge 73, Schraubenzangen 22, Schleifsteine 70, Eiserne Kessel 30, Schubkarren 64,000 (?), Schlitten 1600, Krummhölzer 1600, Wagen 900, Kumten 1100, Maschinen 55, Rammen 140, Erdpflüge 80, Bohrer 1430, Maschinen-Untermeister 3.

Die Ausgrabung kostete 1724 der Cubikfaden (zum Höchsten und Mindesten) 63½ Cop. und 56½ Cop. oder durch die Bank, 60 Cop.

An Geld ist für 1725 verlangt, vermöge Donoshenie vom 9-ten August 1724, — 580,000 Rub.

Summarische Nachricht aller Erdarbeiten, welche unter meiner Direction geschehn:

1724 — 53,452 Cub. Faden
1725 — 149,660
1726 — 155,084

(Summa 358,296 Cub. Faden.)

NAMENREGISTER.

A.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

K.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

Z.

VERZEICHNISS ERHEBLICHER DRUCKFEHLER.

Im Inhaltsverzeichniss, Abschnitt XII, Zeile 5, statt 1721 — lies 1731.

Seite III. Zeile 5, st. 1838 lies — 1828

— 1 — 11, st. Czacky l. Czacki (und in allen folgenden Stellen).

— 4 — 17, st. Ellen l. — Poln. Ruthen.

— 19 — 33, st. eine ansehnliche l. einer ansehnlichen.

— 22 — 19, st. von der Disna l. von Disna.

— 35 — 2, st. gesehen haben l. sehen werden.

— 37 — 21, st. Troussonen l. Trousson.

— 47 — 26, st. wird er l. wieder.

— 51 — 3, st. die l. der.

— 65 — 1, st. Ersterer l. Ersteren.

— — 1, st. denselben l. demselben.

— 66 24, st. Dwina l. Dwinèz.

— 66 Vorletzte Zeile, st. 1826 l. 1827.

— 124 Zeile 32, st. den ganzen Canal l. dem ganzen Canale.

— 128 — 16, st. Debouche l. Debouchè.

— 139 — 28, st. schreiten l. zu schreiten.

— 141 — 2, st. I l. II.

— 141 — 21, st. 2 l. I.

— 149 in der fünften Abtheilung der Niveau-Scala st. 2′ 4½″ l. 0′ 1″.

— 149 in der Sechsten, st. 0′ 1″ l. 2′ 4½″.

— 148 in der Achten, st. 5′ 7½″ l. 4′ 7½ und die Worte «oder genau 7′ 1″» sind zu löschen.

— 170 Zeile 34, st. Uuterbehörde l. Unterbehörde.

— 188 — 4 von unten, st. voraügesetzt l. vorausgesetzt.

— 201 letzte Zeile, st. im 1839-sten Jahre l. im 1838-sten Jahre.

— 215 Zeile 34, st. Seitigkeit l. Seichtigkeit.

— 217 — 1, st. Nach l. Noch.

— 233 — 3, st. Erstere l. Ersteren.

— 255 letzte Zeile, st. Wurkssi l. Wuokssi.

— 266 Zeile 24, Käfknskoje l. Käfkinskoje.

— 300, 301. Die Namen Oi, Oja (Ой, Оя) sind identisch.

— 312 Zeile 24, st. der l. den.

— 332 — 7, st. oberhalb l. unterhalb.

— 336 in der ersten Anmerkung muss hinter das Wort «Folgenden» hinzugefügt werden «und des Vorhergehenden».

Seite 389 Zeile 9, st. unterhalb dem l. unterhalb des.
— 393 — 1, st. zwischen l. von.
— 401 hinter der letzten Zeile zuzufügen «sondern Lizkoje».
— 404 letzte Zeile, st. oberflächich l. oberflächlich.
— 414 Zeile 29-30, st. Seitenreservoir l. Seiten-Deversoir.
— 518 — 17-18, st. Geschtschönowo, Гетеново l. Guschtschönowo, Гущен.
— 524 — 16, st. Moshnja l. Moschnja.
— 538 — 12, st. Such l. Schuh.
— 550 st. Хамолева l. Хамолево.
— 551 Spalte 1 Zeile 18, st. Dhegam l. Dshegam.
— 552 — 1 — 24, st. Глубохое l. Глубокое.
— 554 — 1 — 16 von unten, st. Исетъ l. Иссетъ.
— 556 — 2 — 4 von unten, st. Dubino l. Kubino.
— 559 — 2 — 8 von unten, st. Lenzyze l. Lenczyn.
— 559 — 2 — 2 st. Мшара l. Мшага.
— 560 — 2 — 19, st. Newossel'je l. Nowosselje.
— 561 — 2 — 14, st. Ославце l. Ославце.
— 565 — 2 — 3 von unten, st. Жиздва l. Жиздра.
— 568 — 2 — 33, st. Thornchuyten l. Thornschuyten.
— 571 — 2 — 44, st. Войааръ l. Войкаръ.